



COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

2133 4
6.19.2

Patent Docket No.: 02133/LH

IN THE UNITED STATES PATENT
AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Seiji TATSUTA et al
Serial Number : 10/086,422
Filed : 1 Mar 2002
Art Unit : 2133

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify this
correspondence is being
deposited with the United
States Postal Service with
sufficient postage as First
Class mail in an envelope
addressed to:
Commissioner for Patents,
Washington, D.C. 20231 on the
date noted below.

Attorney: Leonard Holtz

Dated: May 15, 2002

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT(S)

Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Enclosed are Certified Copy(ies); priority is claimed
under 35 USC 119:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filing Date</u>
JAPAN	2001-062090	March 6, 2001

RECEIVED
JUN 10 2002
Technology Center 2100

Respectfully submitted,

Frishauf, Holtz, Goodman
& Chick, P.C.
767 Third Avenue - 25th Fl.
New York, N.Y. 10017-2023
TEL: (212) 319-4900
FAX: (212) 319-5101
LH/pob

Leonard Holtz
Reg.No. 22,974



COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

S/n 10/086,422
art unit 2133

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 3月 6日

出願番号
Application Number:

特願2001-062090

[ST.10/C]:

[JP2001-062090]

出願人
Applicant(s):

オリンパス光学工業株式会社
株式会社ハル研究所
株式会社クリーチャーズ
任天堂株式会社

RECEIVED

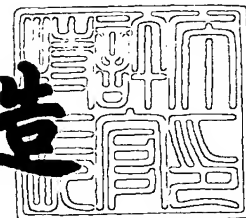
JUN 10 2002

Technology Center 2100

2002年 3月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3014845

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000101129

【提出日】 平成13年 3月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06K 7/00
G06K 19/06

【発明の名称】 コード読取装置、娯楽システム及び記録媒体

【請求項の数】 46

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 龍田 成示

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 師橋 大吉

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 山田 広行

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県中巨摩郡竜王町竜王新町1999-9 株式会社ハル研究所内

【氏名】 谷村 正仁

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋三丁目2番5号 川崎定徳ビル別館
株式会社クリーチャーズ内

【氏名】 田中 宏和

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 391041718

【氏名又は名称】 株式会社 ハル研究所

【特許出願人】

【識別番号】 599139187

【氏名又は名称】 株式会社 クリーチャーズ

【特許出願人】

【識別番号】 000233778

【氏名又は名称】 任天堂株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100100952

【弁理士】

【氏名又は名称】 風間 鉄也

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010297

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コード読取装置、娯楽システム及び記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データを光学的に読み取り可能なコードとして記録した記録媒体から前記コードを光学的に読み取るコード読取装置において、

前記コードの読み取り結果にランダム性を付与するためのランダム性付与手段を具備することを特徴とするコード読取装置。

【請求項 2】 前記コード読取装置は、当該コード読取装置または前記記録媒体を把持しながら前記コードを光学的に読み取るように構成されたものであることを特徴とする請求項 1 に記載のコード読取装置。

【請求項 3】 前記コード読取装置は、当該コード読取装置または前記記録媒体を把持して当該コード読取装置と前記記録媒体とを相対的に移動させることにより前記コードを光学的に読み取るように構成されたものであることを特徴とする請求項 2 に記載のコード読取装置。

【請求項 4】 前記ランダム性付与手段は、前記コードの読み取りに関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与するパラメータ検出及びランダム性付与手段を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のコード読取装置。

【請求項 5】 前記パラメータ検出及びランダム性付与手段は、前記コードの読み取り方に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する検出及び付与手段を含むことを特徴とする請求項 4 に記載のコード読取装置。

【請求項 6】 前記検出及び付与手段は、前記コードを構成する所定の構成要素の検出位置に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 5 に記載のコード読取装置。

【請求項 7】 前記検出及び付与手段は、前記コードを構成する所定の構成要素の検出数に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 5 に記載のコード読取装置。

【請求項 8】 前記検出及び付与手段は、前記コードを構成する所定の構成

要素の輝度情報に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 5 に記載のコード読取装置。

【請求項 9】 前記検出及び付与手段は、前記コードを構成する所定の構成要素の大きさに関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 5 に記載のコード読取装置。

【請求項 10】 前記検出及び付与手段は、前記コードを構成する所定の構成要素の形状に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 5 に記載のコード読取装置。

【請求項 11】 前記検出及び付与手段は、前記読み取られたコードから欠落した欠落情報に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 5 に記載のコード読取装置。

【請求項 12】 前記コード読取装置が、当該コード読取装置または前記記録媒体を把持して当該コード読取装置と前記記録媒体とを相対的に移動させることにより前記コードを光学的に読み取るように構成されたものであるとき、

前記検出及び付与手段は、前記相対的移動速度に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 5 に記載のコード読取装置。

【請求項 13】 前記コード読取装置が、当該コード読取装置または前記記録媒体を把持して当該コード読取装置と前記記録媒体とを相対的に移動させることにより前記コードを光学的に読み取るように構成されたものであるとき、

前記検出及び付与手段は、前記相対的移動時の蛇行性に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 5 に記載のコード読取装置。

【請求項 14】 前記コード読取装置が、当該コード読取装置または前記記録媒体を把持して当該コード読取装置と前記記録媒体とを相対的に移動させることにより前記コードを光学的に読み取るように構成されたものであるとき、

前記検出及び付与手段は、前記相対的移動方向に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 5 に記載のコード読取装置。

【請求項 15】 前記コード読取装置が、当該コード読取装置または前記記録媒体を把持して当該コード読取装置と前記記録媒体とを相対的に移動させることにより前記コードを光学的に読み取るように構成されたものであるとき、

前記検出及び付与手段は、前記相対的移動回数に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 5 に記載のコード読取装置。

【請求項 16】 前記パラメータ検出及びランダム性付与手段は、前記コードの読み取り環境に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 4 に記載のコード読取装置。

【請求項 17】 前記ランダム性付与手段は、前記記録媒体に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する検出及び付与手段を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のコード読取装置。

【請求項 18】 前記検出及び付与手段は、前記コードを構成する所定の構成要素間の位置関係に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 17 に記載のコード読取装置。

【請求項 19】 前記検出及び付与手段は、前記コードの記録濃度に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 17 に記載のコード読取装置。

【請求項 20】 前記検出及び付与手段は、前記コードの大きさに関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 17 に記載のコード読取装置。

【請求項 21】 前記検出及び付与手段は、前記コードの形状に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 17 に記載のコード読取装置。

【請求項 22】 前記検出及び付与手段は、前記記録されたコードの欠落情報に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 17 に記載のコード読取装置。

【請求項 2 3】 前記ランダム性付与手段は、自己のコード読取装置固有のパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する検出及び付与手段を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のコード読取装置。

【請求項 2 4】 前記検出及び付与手段は、前記コードを構成する所定の構成要素が検出されるべき位置に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 2 3 に記載のコード読取装置。

【請求項 2 5】 前記検出及び付与手段は、前記コード読み取りにあたっての明るさに関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 2 3 に記載のコード読取装置。

【請求項 2 6】 前記検出及び付与手段は、前記読み取られたコードの大きさに関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 2 3 に記載のコード読取装置。

【請求項 2 7】 前記検出及び付与手段は、前記読み取られたコードの形状に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 2 3 に記載のコード読取装置。

【請求項 2 8】 前記検出及び付与手段は、前記読み取られたコードから欠落する欠落情報に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 2 3 に記載のコード読取装置。

【請求項 2 9】 前記ランダム性付与手段は、前記コードを構成する所定の構成要素間の位置関係に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載のコード読取装置。

【請求項 3 0】 前記ランダム性付与手段は、前記コードを構成する所定の構成要素の輝度情報に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載のコード読取装置。

【請求項 3 1】 前記ランダム性付与手段は、前記コードを構成する所定の

構成要素の大きさに関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載のコード読取装置。

【請求項 3 2】 前記ランダム性付与手段は、前記コードを構成する所定の構成要素の形状に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載のコード読取装置。

【請求項 3 3】 前記ランダム性付与手段は、前記読み取られたコードから欠落した欠落情報に関するパラメータを検出することにより読み取り結果にランダム性を付与する手段を含むことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載のコード読取装置。

【請求項 3 4】 複数個の情報を記憶している記憶手段を更に具備し、
前記ランダム性付与手段は、前記記憶手段に記憶されている複数個の情報から選択を行うことで、前記記憶されている情報の出力を変化させる手段を含むこと特徴とする請求項 1 乃至 3 3 の何れかに記載のコード読取装置。

【請求項 3 5】 前記記憶手段が記憶している情報は、テキスト、音声、画像、プログラムの内の少なくとも一つを含むものであることを特徴とする請求項 3 4 に記載のコード読取装置。

【請求項 3 6】 前記記憶手段が記憶している情報は、複数個の動きを選択可能なプログラムを含み、

前記ランダム性付与手段は、前記プログラムの動きを選択する手段を含むことを特徴とする請求項 3 4 に記載のコード読取装置。

【請求項 3 7】 前記記憶手段が記憶している情報は、プログラムパラメータを取り扱うプログラムを含み、

前記ランダム性付与手段は、前記プログラムパラメータを変化させ、それによってプログラムの動作を変化させる手段を含むことを特徴とする請求項 3 4 に記載のコード読取装置。

【請求項 3 8】 前記光学的に読み取り可能なコードとして前記記録媒体に記録されているデータは、複数個の情報を含み、

前記ランダム性付与手段は、前記記録媒体から読み取られた複数個の情報から選択を行うことで、前記記録されている情報の出力を変化させる手段を含むこと特徴とする請求項 1 乃至 3 3 の何れかに記載のコード読取装置。

【請求項 3 9】 前記記録媒体に記録されている情報は、テキスト、音声、画像、プログラムの内の少なくとも一つ含むものであることを特徴とする請求項 3 8 に記載のコード読取装置。

【請求項 4 0】 前記記録媒体に記録されている情報は、複数個の動きを選択可能なプログラムを含み、

前記ランダム性付与手段は、前記プログラムの動きを選択する手段を含むことを特徴とする請求項 3 8 に記載のコード読取装置。

【請求項 4 1】 前記記録媒体に記録されている情報は、プログラムパラメータを取り扱うプログラムを含み、

前記ランダム性付与手段は、前記プログラムパラメータを変化させ、それによってプログラムの動作を変化させる手段を含むことを特徴とする請求項 3 8 に記載のコード読取装置。

【請求項 4 2】 請求項 1 乃至 4 1 の何れかに記載のコード読取装置を用いたことを特徴とする娯楽システム。

【請求項 4 3】 ランダム性が付加されるべき情報とランダム性の付加に用いられる複数個の情報とを含むデータが、光学的に読み取り可能なコードとして記録され、

前記コードがコード読取装置によって読み取られることにより、当該記録媒体から読み取られた前記複数個のランダム性の付加に用いられる情報から選択を行うことで、その読み取られたランダム性が付加されるべき情報の出力が変化されることを特徴とする記録媒体。

【請求項 4 4】 前記光学的に読み取り可能なコードとして記録されるデータに含まれる情報は、テキスト、音声、画像、プログラムの内の少なくとも一つ含むものであることを特徴とする請求項 4 3 に記載の記録媒体。

【請求項 4 5】 ランダム性が付加されるべき情報と複数個の動きを選択可能なプログラムとを含むデータが、光学的に読み取り可能なコードとして記録さ

れ、

前記コードがコード読取装置によって読み取られることにより、前記プログラムの動きが選択されて、その読み取られたランダム性が付加されるべき情報の出力が変化されることを特徴とする記載の記録媒体。

【請求項 4 6】 ランダム性が付加されるべき情報とプログラムパラメータを取り扱うプログラムとを含むデータが、光学的に読み取り可能なコードとして記録され、

前記コードがコード読取装置によって読み取られることにより、前記プログラムパラメータが変化され、それによってプログラムの動作が変化されることで、その読み取られたランダム性が付加されるべき情報の出力が変化されることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、データを光学的に読み取り可能なコードとして記録した記録媒体からそのコードを光学的に読み取るコード読取装置、及び、そのような記録媒体、並びに、そのようなコード読取装置を用いた娯楽システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

データを光学的に読み取り可能なコード、例えば一次元または二次元バーコードとして記録した記録媒体からそのコードを光学的に読み取るコード読取装置が各種知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記のような従来のコード読取装置は、操作者によるコードの読み取り操作に対して、出力する情報が略一義的に決まっていたものであったため、これをゲーム機器等の娯楽システムや教育機器に応用した場合、単純な遊び方や機械的な学習方法しか提供できず、操作者に興味を増したり、或いは興味を引き起こしたりするのにはどうしても一定の限界があった。

【 0 0 0 4 】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、本発明の一つの目的は、コード読取装置において、そのコードの読み取り結果にランダム性を付与するためのランダム性付与手段を具備することにより、操作者に対して、コードの読み取り操作に対する結果の意外性を簡単に提示できるようにし、もって、ゲーム機器等の娯楽システムや教育機器に好適に応用できるようにしたコード読取装置を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

また、本発明のもう一つの目的は、そのランダム性を活用し、遊びに豊富な変化を与えて操作者の楽しみを拡張する娯楽システムを提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明によるコード読取装置は、データを光学的に読み取り可能なコードとして記録した記録媒体から上記コードを光学的に読み取るコード読取装置において、上記コードの読み取り結果にランダム性を付与するためのランダム性付与手段を具備することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

なお、上記コード読取装置を用いて娯楽システムを構成することができる。

【 0 0 0 8 】

また、本発明による記録媒体は、ランダム性が付加されるべき情報とランダム性の付加に用いられる複数個の情報とを含むデータが、光学的に読み取り可能なコードとして記録され、上記コードがコード読取装置によって読み取られることにより、当該記録媒体から読み取られた上記複数個のランダム性の付加に用いられる情報から選択を行うことで、その読み取られたランダム性が付加されるべき情報の出力が変化されることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

或いは、本発明による記録媒体は、ランダム性が付加されるべき情報と複数個の動きを選択可能なプログラムとを含むデータが、光学的に読み取り可能なコードとして記録され、上記コードがコード読取装置によって読み取られることによ

り、上記プログラムの動きが選択されて、その読み取られたランダム性が付加されるべき情報の出力が変化されることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

更に、本発明による記録媒体は、ランダム性が付加されるべき情報とプログラムパラメータを取り扱うプログラムとを含むデータが、光学的に読み取り可能なコードとして記録され、上記コードがコード読取装置によって読み取られることにより、上記プログラムパラメータが変化され、それによってプログラムの動作が変化されることで、その読み取られたランダム性が付加されるべき情報の出力が変化されることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

即ち、本発明のコード読取装置、娯楽システム及び記録媒体によれば、コードの読み取り結果にランダム性を付与することができるので、操作者に対して、コードの読み取り操作に対する結果の意外性を簡単に提示できるようになる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

〔第 1 の実施の形態〕

図 1 の (A) は、本発明の第 1 の実施の形態に係るコード読取装置の構成を示す図である。

【 0 0 1 4 】

即ち、このコード読取装置は、読取装置本体 1 0 0 と、アプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 と、プログラム処理装置 3 0 0 とから構成されている。上記読取装置本体 1 0 0 は、照明用 LED 1 0 1、結像レンズ 1 0 2、撮像素子 1 0 3、A/D 変換回路 1 0 4、2 値化回路 1 0 5、2 値化メモリ 1 0 6、CPU (マイコン) 1 0 7、タイミング発生器 1 0 8、照明駆動回路 1 0 9、操作釦 1 1 0、媒体センサ 1 1 1、システム ROM 1 1 2、ワーク RAM 1 1 3、バスブリッジ 1 1 4、及び電源部 1 1 5 からなる。また、上記アプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 は、プログラム ROM 2 0 1、データ RA

M202, 環境検出センサ203, 及びコネクタ204を含んでいる。そして、上記プログラム処理装置300は、コネクタ301, CPU302, ROM303, RAM304, 操作部305, 液晶表示器(LCD)306, 及び音声出力部307から構成されている。

【0015】

ここで、上記読取装置本体100内の照明用LED101は、記録媒体400上の、データが光学的に読み取り可能に記録されたコード401を照明するためのものであり、そのコード401からの反射光が上記結像レンズ102を介して上記撮像素子103によって撮像される。このとき、操作者が上記読取装置本体100又は上記記録媒体400を把持して当該読取装置本体100と記録媒体400とを相対的に移動させる、即ち手動走査することで、コード401がワンショットで撮像できないものであっても、そのコード全体を撮像することが可能である。勿論、コード401が、図1の(B)に示すように、ワンショットで撮像可能な場合には、そのような手動走査は不要である。更には、手動ではなく、記録媒体400を機械的に移動させるような自走式で撮像することも可能である。

【0016】

上記撮像素子103からのアナログ映像信号は、上記A/D変換回路104によって多値画像信号に変換され、更に、上記2値化回路105によって2値画像に変換されて、上記2値化メモリ106に記憶される。

【0017】

上記CPU107は、この2値化メモリ106に記憶された2値画像を処理して、上記コード401として記録された元のデータを復元する。また、このCPU107は、上記撮像素子103, A/D変換回路104, 2値化回路105, 及び2値化メモリ106に駆動信号を与える上記タイミング発生器108を制御することで、それら各部の駆動タイミングを制御する。更に、上記2値化回路105に閾値設定情報を与えることで2値化の閾値を制御し、上記照明駆動回路109に発光パルス信号を与えることで、上記照明用LED101の発光を制御する。

【0018】

なお、このCPU107による各部の制御動作は、上記操作釦110の操作に応じた操作指示情報により開始されることができる。或いは、上記媒体センサ111からの上記記録媒体400の検出信号により開始するようにしても良い。即ち、上記操作釦110と媒体センサ111とは択一的に設けても良いし、両方備えるようにしても構わない。

【0019】

上記システムROM112は、上記CPU107の動作プログラムや各種データを不揮発性に記憶しているメモリであり、上記ワークRAM113は、上記CPU107の動作中に各種データを一時記憶するのに用いられるメモリである。

【0020】

上記バスブリッジ114は、上記CPU107のシステムバスと上記アプリケーションプログラム格納カートリッジ200内のバスとを結合するためのものであり、これにより、上記CPU107から、上記復元したデータ等の各種データを上記アプリケーションプログラム格納カートリッジ200側へ通信できるようになっている。

【0021】

また、詳細は後述するが、上記CPU107は、上記A/D変換回路104からの多値画像情報より輝度情報等のパラメータを検出して、上記バスブリッジ114を介して上記アプリケーションプログラム格納カートリッジ200側へ送ったり、上記2値化メモリ106からの2値画像情報を処理して元のデータを復元する処理の途中で得られる各種パラメータを上記アプリケーションプログラム格納カートリッジ200側へ送ることも可能にされている。

【0022】

なお、上記電源部115は、該読取装置本体100内の各部へ電源を供給するためのものである。勿論、このような電源部115を設ける代わりに、該読取装置本体100内の各部への電源を、アプリケーションプログラム格納カートリッジ200を介してプログラム処理装置300側から供給するようにしても良い。

【0023】

一方、上記アプリケーションプログラム格納カートリッジ200の上記プログ

ラムROM201は、上記プログラム処理装置300のCPU302で実行されるアプリケーションプログラムを不揮発性に記憶しているメモリである。

【0024】

また、上記データRAM202は、上記バスブリッジ114を介して上記CPU107から供給された上記復元されたデータや各種パラメータを保存するメモリである。

【0025】

そして、上記環境検出センサ203は、温度、湿度、時間、位置、気圧、等を検出するためのセンサである。なおこの場合、位置の検出は、GPSを利用したり、PHSの位置取得サービスを利用したりすることで行うことができる。

【0026】

上記コネクタ204は、上記プログラム処理装置300のコネクタ301と該アプリケーションプログラム格納カートリッジ200を電氣的に接続するもので、例えば基板の端部に複数の接点を形成したエッジコネクタ等が用いられる。このコネクタ204と上記コネクタ301により、該アプリケーションプログラム格納カートリッジ200内のバスと上記プログラム処理装置300内のシステムバスとが結合され、上記プログラムROM201に記憶されたアプリケーションプログラム、データRAM202に保存されたデータやパラメータ、及び上記環境検出センサ203の検出値を、上記プログラム処理装置300のCPU302が読み出せるようになる。

【0027】

なお、特に図示はしていないが、該アプリケーションプログラム格納カートリッジ200内の各部への電源は、プログラム処理装置300側から供給されるようになっている。

【0028】

また、上記プログラム処理装置300の上記ROM303は上記CPU302の動作プログラムや各種データを不揮発性に記憶しているメモリであり、上記RAM304は、上記CPU302の動作中に各種データを一時記憶するのに用いられるメモリである。

【 0 0 2 9 】

上記操作部 3 0 5 は、操作者が上記 CPU 3 0 2 に対して所望の動作を指示するの用にられる部等である。上記 LCD 3 0 6 は、上記 CPU 3 0 2 の制御によって画像表示データを表示出力するためのものであり、上記音声出力部 3 0 7 は、上記 CPU 3 0 2 の制御によって音声データを音声出力するためのものである。

【 0 0 3 0 】

なお、該プログラム処理装置 3 0 0 がビデオゲーム機の場合は、上記 LCD 3 0 6 に代えて、テレビモニタ（図示せず）を接続するための端子（図示せず）と、上記 CPU 3 0 2 の制御によって画像表示データを映像信号（ビデオ信号又は RGB 信号）に変換する映像信号発生回路（図示せず）とが設けられることになる。

【 0 0 3 1 】

而して、以上のような構成のコード読取装置では、プログラム処理装置 3 0 0 の CPU 3 0 2 がアプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 の ROM 2 0 1 に格納されたアプリケーションプログラムに従って、操作部 3 0 5 の操作に応じて LCD 3 0 6 の表示出力を変更したり、音声出力部 3 0 7 から音声出力を行う。そして、必要に応じて、記録媒体 4 0 0 に光学的に読み取り可能なコード 4 0 1 として記録されたデータが読取装置本体 1 0 0 によって読み取られ、その読み取り結果がアプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 の RAM 2 0 2 に格納されるので、プログラム処理装置 3 0 0 の CPU 3 0 2 はそのコードの読み取り結果を読み出して、コードの読み取り結果に応じた表示出力又は音声出力を上記 LCD 3 0 6 又は音声出力部 3 0 7 により行うものである。

【 0 0 3 2 】

以上の動作は、従来のコード読取装置と同様であるが、本実施の形態に係るコード読取装置では、更に、読取装置本体 1 0 0 又はアプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 で、上記コードの読み取りにおいて詳細は後述するようなパラメータを検出して RAM 2 0 2 に格納しておき、プログラム処理装置 3 0 0 の CPU 3 0 2 はそのパラメータに基づいて、上記コードの読み取り結果にラ

ランダム性を付与するものであり、それによって、操作者にコード 4 0 1 の読み取り操作に対する結果の意外性を提示できるようにしている。

【 0 0 3 3 】

以下に、そのようなランダム性を付与するための手段と、ランダム性の内容について順に説明する。

【 0 0 3 4 】

まず、ランダム性を付与するための手段について説明する。

【 0 0 3 5 】

上記読取装置本体 1 0 0 の機能は、図 2 の (A) に示すように表すことができる。即ち、上記照明用 LED 1 0 1，結像レンズ 1 0 2，撮像素子 1 0 3，及び A/D 変換回路 1 0 4 に対応する画像入力手段 1 2 1 によって、光学的に読み取り可能な上記コード 4 0 1 を撮像して、多値画像を得る。次に、上記 2 値化回路 1 0 5，2 値化メモリ 1 0 6，及び CPU 1 0 7 に対応する 2 値化手段 1 2 2 により、上記多値画像を 2 値化して 2 値画像を得る。そして、上記 CPU 1 0 7 に対応するデータ読取位置決定手段 1 2 3 により、上記 2 値画像におけるデータ読取点を決定すると共に、コード位置・形状情報を得る。その後、上記 CPU 1 0 7 に対応するデータ読取手段 1 2 4 によって、上記 2 値画像から上記データ読取点の画像データを読み取ることで、コードデータを得る。そして、上記 CPU 1 0 7 に対応するデータ復元手段 1 2 5 によって、上記コードデータに対し復号等の処理を行って、元のデータである復元情報を得る。

【 0 0 3 6 】

例えば、記録媒体 4 0 0 に記録されたコード 4 0 1 が、図 2 の (B) に示すように、コード 4 0 1 であることを表すコード指標 4 0 2 と、記録されるべきデータの「1」又は「0」に応じて黒又は白の四角として示されるデータ 4 0 3 とからなるものであるとした場合、上記画像入力手段 1 2 1 で得られる多値画像情報，上記 2 値化手段 1 2 2 で得られる 2 値画像情報，上記データ読取位置決定手段 1 2 3 で得られるコード位置・形状情報，上記データ読取手段 1 2 4 で得られるコードデータ情報，及び上記データ復元手段 1 2 5 で得られる復元情報はそれぞれ、図 2 の (C) に示すようになる。

【0037】

これら、多値画像情報、2値画像情報、コード位置・形状情報、コードデータ情報、及び復元情報は、CPU107から上記バスブリッジ114を介して上記アプリケーションプログラム格納カートリッジ200のRAM202に格納され、プログラム処理装置300のCPU302によって読み出されて、その情報内容に応じて、上記復元情報であるコード401として記録されていたデータの出力にランダム性を付与することができる。

【0038】

ここで、上記多値画像情報からは、図3の(A)中の右上に示すように各画素の輝度を検出することで、最大輝度、最小輝度、又は平均輝度のパラメータを得ることができる。或いは、同図中の右下に示すように各輝度の発生頻度を検出することで、黒メジアン、白メジアン、又は極値のパラメータを得ることができる。更には、同図中の左下に示すような撮像領域内に所定領域を設けて、それぞれの平均輝度のパラメータを得ることもできる。勿論、そのような所定領域における最大輝度や黒メジアン等のパラメータを得ることも可能である。

【0039】

また、上記2値画像情報からは、図3の(B)中の右上に示すような黒画素と白画素の発生頻度のパラメータを得ることができる。或いは、同図中の右下に示すように、所定位置画素が黒画素であるのか白画素であるかという画素属性のパラメータを得ることができる。更には、同図中の左下に示すように、所定領域に黒画素と白画素が何パーセント存在するかという所定領域の画素分布のパラメータを得ることもできる。

【0040】

また、上記コード位置・形状情報からは、図4の(A)中の右上に示すようなコード構成要素の位置、大きさ、又は形状のパラメータを得ることができる。或いは、同図中の右下に示すようなデータの読取位置のパラメータを得ることができる。更には、同図中の左下に示すように、コード構成要素、例えばコード指標402、の検出数のパラメータを得ることもできる。

【0041】

また、上記コードデータ情報からは、図 4 の (B) に示すように、0 の数や 1 の数、0 と 1 の反転数、データ長、所定長毎の 0 と 1 の数、0 の連続数や 1 の連続数、等々のパラメータを得ることができる。

【 0 0 4 2 】

そして、上記復元情報からは、図 4 の (C) に示すように、情報の種類（それが絵なのか、文字なのか、音なのか、等）、情報の長さ（バイト数、時間、等）、情報の内容（作成者、コードや記録媒体の ID、等）、等々のパラメータを得ることができる。

【 0 0 4 3 】

なお、コード 4 0 1 としては、図 5 の (A) に示すような二次元コードや同図の (B) に示すような一次元バーコードを利用することができる。

【 0 0 4 4 】

ここで、図 5 の (A) に示すような二次元コードにおいては、コードの四隅のうち 3 つの角にコード指標 4 0 2 が配され、データ領域 4 0 4 中に、記録すべきデータに応じたデータセル 4 0 3 A が記録されるようになっている。そして、データセル 4 0 3 A の量が多い場合に、位置決めを精度良くするために、コード指標間 4 0 2 に位置決め指標 4 0 5 が配置されている。

【 0 0 4 5 】

また、図 5 の (B) に示すような一次元バーコードは、コードの両脇にコード指標 4 0 2 が配され、それらの間に記録すべきデータ 4 0 3 に応じたバーが記録されて構成されるものである。

【 0 0 4 6 】

更に、図 5 の (A) に示すようなコードにアドレス情報を加えてブロック化することで、図 5 の (C) に示すような複数のブロックからなるコードを構成することかできる。

【 0 0 4 7 】

また、そのような複数ブロックからなるコードとしては、特開平 8-1 7 1 6 2 0 号公報に開示されているようなドットコードが知られている。これは、図 5 の (D) に示すように、各ブロックが、記録すべきデータに対応したドットイメ

ージが所定の2次元配列にて存在するブロックデータ404Aを有しており、更に、そのブロックデータ404A内の各ドット（データドット403B）を読み取るための読取基準点を見つけるために使用される各ブロックの四隅に配置された一定の黒の連続数を有するコード指標としてのマーカ402Aと、その読取基準点を更に精度良く見つけるために使用されるマーカ402A間に配置された孤立ドットの集合体である位置決め指標としてのパターンドット405Aと、各ブロックを識別するために同じくマーカ402A間に配置されたエラー検出又はエラー訂正符号を含むブロックアドレスパターン406と、を有しているものである。

【0048】

なお、上記2値化手段122は、図6の（A）に示すように、輝度情報検出手段122A、閾値制御手段122B、及び2値判定手段122Cから構成することができる。勿論、実際には、上記輝度情報検出手段122A及び上記閾値制御手段122Bは上記CPU107で、上記2値判定手段122Cは上記2値化回路105で構成されることになる。

【0049】

即ち、上記画像入力手段121からの多値画像情報の輝度を上記輝度情報検出手段122Aで検出し、上記閾値制御手段122Bは、この輝度情報を使用して、2値化の閾値を決定する（例えば、最大輝度と最小輝度の中間値を閾値とするなど）。そして、この決定された閾値の情報が上記閾値設定情報として、上記2値判定手段122Cとしての2値化回路105に与えられ、上記画像入力手段121からの多値画像情報を2値化することになる。

【0050】

このような構成によれば、上記輝度情報検出手段122Aからは、輝度情報が得られ、これにより、例えば前述したような輝度の最大値等のパラメータを抽出することが可能となる。また、上記閾値制御手段122Bからは、閾値情報が得られる。

【0051】

また、コード401として、図5の（A）や図5の（D）に示すような位置決

め指標を有するコードを用いた場合には、上記データ読取位置決定手段 1 2 3 は、図 6 の (B) に示すように、コード指標検出手段 1 2 3 A、位置決め指標検出手段 1 2 3 B、データ読取位置算出手段 1 2 3 C から構成されることができる。

【 0 0 5 2 】

即ち、上記コード指標検出手段 1 2 3 A により、上記 2 値化手段 1 2 2 からの 2 値画像中よりコード指標 4 0 2 (マーカ 4 0 2 A) の画像を検出し、上記位置決め指標検出手段 1 2 3 B により、そのコード指標 4 0 2 間に配されている位置決め指標 4 0 5 (パターンドット 4 0 5 A) の画像を検出する。そして、上記データ読取位置算出手段 1 2 3 C により、そのコード指標及び位置決め指標の画像位置に基づいて 2 値画像中のデータ読取位置を算出する。

【 0 0 5 3 】

このような構成によれば、上記コード指標検出手段 1 2 3 A からは、コード指標の位置、数、形状情報が得られ、また、上記位置決め指標検出手段 1 2 3 B からは、位置決め指標の位置、数、形状情報が得られることになる。

【 0 0 5 4 】

また、コード 4 0 1 として、図 5 の (C) や図 5 の (D) に示したような複数のブロックからなるコードを用いた場合には、図 6 の (C) に示すように、アドレス検出手段 1 2 6 を更に含むことが必要となる。

【 0 0 5 5 】

即ち、上記データ読取位置決定手段 1 2 3 で決定されたデータ読取位置のデータをデータ読取手段 1 2 4 で読み取るのと並行して、上記アドレス検出手段 1 2 6 により該データの含まれるブロックのアドレスを検出する。そして、上記データ復元手段 1 2 5 において、上記データ読取手段 1 2 4 で読み取ったデータを上記アドレス検出手段 1 2 6 で検出したアドレスに基づいて並び替えた上で、復元していくことになる。

【 0 0 5 6 】

この場合には、上記アドレス検出手段 1 2 6 からは、アドレス情報を得ることが可能である。

【 0 0 5 7 】

また、一般にコードデータには、変調をかけたり、エラー訂正データを付加することが行われる場合があるが、そのようなコードを用いた場合には、上記データ復元手段 1 2 5 は、図 6 の (D) に示すように、復調手段 1 2 5 A、エラー訂正情報抽出手段 1 2 5 B、及びエラー訂正手段 1 2 5 C から構成される。

【 0 0 5 8 】

即ち、例えば特開平 6 - 2 3 1 4 6 6 号公報に開示されているように、データを光学的に読み取り可能なコード 4 0 1 として記録する際には一般に変調が施されているため、上記復調手段 1 2 5 A によりその変調に対応する復調を上記データ読取手段 1 2 4 で読み取られたデータに対して行う。そして、上記エラー訂正情報抽出手段 1 2 5 B により、上記復調手段 1 2 5 A で復調されたデータからエラー訂正情報を抽出し、上記エラー訂正手段 1 2 5 C で、その抽出したエラー訂正情報に従って、上記復調手段 1 2 5 A で復調されたデータのエラー訂正を行う。

【 0 0 5 9 】

このような構成においては、上記復調手段 1 2 5 A からは、復調後データ情報が得られ、また、上記エラー訂正情報抽出手段 1 2 5 B からは、エラー訂正数や訂正位置などのエラー訂正情報が得られる。

【 0 0 6 0 】

一方、コード 4 0 1 を手動走査する場合には、例えば図 7 の (A) に示すように、コード 4 0 1 はカード状の記録媒体 4 0 0 の一の辺に沿って記録され、このような記録媒体 4 0 0 を把持し、それを読取装置本体 1 0 0 に設けられたスリット 1 3 1 に沿って移動させることで、上記コード 4 0 1 の全体を上記スリット 1 3 1 の所定位置に位置決めされた撮像素子 1 0 3 の撮像領域 1 3 2 に入れていくことになる。

【 0 0 6 1 】

或いは、図 7 の (B) に示すように、コード 4 0 1 はシート状の記録媒体 4 0 0 上に記録され、ペン型形状に形成され且つ上記アプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 とケーブル 5 0 0 で接続された読取装置本体 1 0 0 を把持し、該読取装置本体 1 0 0 をコード 4 0 1 をなぞるように移動させることで、そ

の先端に配された図示しない撮像領域にコード401の全体を入れていくことになる。

【0062】

そして、このようにコードを手動走査する場合には、更に、以下のような情報も取得できる。

【0063】

即ち、図8の(A)に示すように、コード401として図5の(C)や(D)に示すようなアドレス情報を持ちそのアドレスが順に並んでいるコードを使用して、撮像領域132に対して相対的に走査した場合には、相対的移動情報として速度のパラメータを求めることができる。これは、ある時点で図8の(B)に示すような撮像画面が得られ、次の撮像で同図の(C)に示すような撮像画面が得られたとすると、各撮像画面に含まれるアドレス情報より、同図の(D)に示すようにコードの移動量が求められる。そして、その移動量と撮像間隔(時間)とにより、コードの相対的移動速度を算出することができる。

【0064】

また、この算出された相対的移動速度を微分することで加速度のパラメータが求められる。

【0065】

或いは、図9の(A)に示すように、コード401として図5の(C)や(D)に示すようなアドレス情報を持ちそのアドレスが順に並んでいるコードを使用して、ペン型形状の読取装置本体100でコード401を走査した場合には、相対的移動情報として蛇行性に関するパラメータを求めることができる。これは、ある時点で図9の(B)に示すような撮像画面が得られ、次の撮像で同図の(C)に示すような撮像画面が得られたとすると、同図の(D)に示すように撮像領域132に対してコード401が移動していることが判る。従って、この場合には、同図の(E)に示すように、2つの撮像画面のアドレスを対応させることで、撮像画面間での移動量、つまりどれだけ蛇行したかが求められる。

【0066】

また、コード401として図5の(C)や(D)に示すようなアドレス情報を

持ちそのアドレスが順に並んでいるコードを使用した場合には、相対的移動情報として、その相対移動の方向又は回数に関するパラメータを求めることも可能である。即ち、アドレスが昇順で検出されたのか、降順で検出されたのかにより、移動方向が判別できる。また、図 7 の (C) に示すように、「1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 7, 6, 5, 4, 5, 6, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...」とアドレスが検出されたならば、そのアドレスの検出順により、同図中に丸数字で示す順にコード 4 0 1 が相対移動された、つまり移動方向と移動回数を共に求めることができる。

【 0 0 6 7 】

また、以下のようにして、コード読取装置に関するパラメータも得ることができる。

【 0 0 6 8 】

即ち、読取装置本体 1 0 0 が、図 7 の (A) に示したようなスリット 1 3 1 にカード状の記録媒体 4 0 0 を通すことでコード 4 0 1 を読み取るタイプの場合、照明用 LED 1 0 1, 結像レンズ 1 0 2, 及び撮像素子 1 0 3 は、図 1 0 の (A) に示すように、記録媒体 4 0 0 がスリット 1 3 1 の底である走査ガイド 1 3 3 に当て付けながら移動されるときに、撮像領域 1 3 2 がコード 4 0 1 の位置となるように組み付けられる。

【 0 0 6 9 】

このとき、図 1 0 の (B) に示すように、撮像画面より、例えばコード指標 4 0 2 の読取位置の情報等を利用して、コード 4 0 1 を構成するブロックの対角線長を検出することで、予めコード 4 0 1 のサイズが先見情報として与えられていれば、結像レンズ 1 0 2 の倍率に関するパラメータを求めることができる。

【 0 0 7 0 】

或いは、図 1 0 の (C) に示すように、撮像画面の画面端からコード指標 4 0 2 までの距離を検出することで、走査ガイド 1 3 3 の位置に関するパラメータを求めることができる。

【 0 0 7 1 】

また、図 1 0 の (D) に示すように、輝度情報（ここでは、所定領域毎の平均

輝度の情報)を検出することで、照明用LED101の照明状態に関するパラメータを取得したり、図10の(E)に示すように、コードを構成するブロックの形状、例えばそれぞれの縦又は横方向長さを検出することで、結像レンズ102の歪み状態に関するパラメータを取得することができる。

【0072】

ここまでは、検出できるパラメータの種類やその検出方法について説明してきたが、図11は、ランダム性を出すために効果的なパラメータの例をまとめたものである。即ち、検出された情報と、その情報から得られるパラメータ、並びに、そのパラメータが「読取に関するパラメータ」、「読取方に関するパラメータ」、「記録媒体に関するパラメータ」、及び「読取装置に関するパラメータ」の何れとして特に有効であるかを一覧形式で示している。

【0073】

なお、「読取方に関するパラメータ」とは、同じ記録媒体で、操作者の操作の仕方により結果をコントロールできるような使い方が可能となるパラメータである。また、「記録媒体に関するパラメータ」とは、同じ読取装置で、同じように操作しても、読み取る媒体によって結果の出方がコントロールされるような使い方が可能となるパラメータである。そして、「読取装置に関するパラメータ」とは、同じ記録媒体で、同じように操作しても、読取装置によって結果の出方がコントロールされるような使い方が可能となるパラメータである。

【0074】

即ち、環境情報を検出すれば、温度、湿度、時間、位置、気圧、等々の読取環境パラメータが得られ、このパラメータは「読取に関するパラメータ」又は「読取装置に関するパラメータ」として利用して特に有効である。また、この環境情報としては、電源立ち上がり時間や電源電圧のパラメータを得ることも可能で、このパラメータは「読取装置に関するパラメータ」として利用して特に有効である。

【0075】

一方、多値画像情報を検出すれば、最大輝度、最小輝度、平均輝度、輝度分布、所定領域の平均輝度、等のパラメータが得られ、これらのパラメータは、例え

ばペン型形状の読取装置本体 1 0 0 の浮きや傾きのパラメータとなるので「読取方に関するパラメータ」として利用でき、また、例えば記録媒体 4 0 0 の反射率のパラメータでもあるので「記録媒体に関するパラメータ」として利用でき、或いは、照明用 LED 1 0 1 の照明量やシェーディング、撮像素子 1 0 3 のセンサ感度のパラメータでもあるので「読取装置に関するパラメータ」として利用することができる。また、この多値画像情報からは、例えば最大輝度と最小輝度の比を演算することでコード 4 0 1 の記録濃度のパラメータを得ることができ、この濃度パラメータは「記録媒体に関するパラメータ」として利用できる。或いは、コード構成要素の輝度、例えばコード指標の輝度や背景の輝度のパラメータを得ることも可能で、このパラメータは「記録媒体に関するパラメータ」や「読取装置に関するパラメータ」として利用できる。

【 0 0 7 6 】

また、閾値情報を検出すれば、閾値パラメータが得られ、これは、記録媒体の記録濃度や読取装置の照明量によって変化するので、「記録媒体に関するパラメータ」や「読取装置に関するパラメータ」として利用して特に有効である。

【 0 0 7 7 】

一方、2 値画像情報を検出すれば、黒画素数や白画素数、白／黒画素数比、等のパラメータが得られ、このパラメータはコードやその周辺のデザインに依存するので「記録媒体に関するパラメータ」として利用できる。また、特に黒画素数パラメータについては、照明量やシェーディング量にも関係するので、「読取装置に関するパラメータ」としても利用できる。

【 0 0 7 8 】

更に、コード指標（位置決め指標）位置・数・形状情報を検出すれば、コード指標（位置決め指標）検出位置、コード指標（位置決め指標）検出数、コード指標大きさ、コード指標形状、コード指標重心／中心位置、コード指標間距離（コードやブロック大きさ）、コード指標位置関係（コードやブロック形状）、コード指標欠落情報、等のパラメータが得られる。これらのパラメータは「読取に関するパラメータ」及び「読取方に関するパラメータ」として利用して特に有効である。また、例えば印刷濃度や結像レンズ 1 0 2 の倍率で変化することから、コ

ード指標検出位置、コード指標大きさ、コード指標形状、コード指標重心／中心位置、コード指標間距離、コード指標位置関係、及びコード指標欠落情報パラメータは、「記録媒体に関するパラメータ」及び「読取装置に関するパラメータ」として利用することができる。

【 0 0 7 9 】

或いは、アドレス情報を検出すれば、アドレス、また、アドレスにエラー訂正符号を付加していればアドレスのエラー訂正数（アドレスデータ欠落）、アドレスエラー訂正位置、アドレス欠落情報、等のパラメータが得られる。ここで、アドレスパラメータは、例えばアドレス「10」が検出された／されない、或いは、アドレス「10」が何フレーム目で検出された（読み取り開始後、何mSで検出された）という情報であり、「読取に関するパラメータ」及び「読取方に関するパラメータ」として利用して特に有効である。また、アドレスエラー訂正数（アドレスデータ欠落）パラメータは、アドレスが幾つ誤ったかという情報であり、走査速度や蛇行、媒体上の汚れなどに依存するので「読取に関するパラメータ」、「読取方に関するパラメータ」、及び「記録媒体に関するパラメータ」として利用できる。また、アドレスエラー訂正位置パラメータは、アドレスのどこが誤ったかという情報であり、「記録媒体に関するパラメータ」として利用できる。更に、アドレス欠落情報パラメータは、読取方によってアドレスが欠落したり、記録状態によって欠落したり、或いは結像レンズ103が汚れていたり撮像素子103に欠損があることで欠落する等考えられるので、「読取に関するパラメータ」、「読取方に関するパラメータ」、「記録媒体に関するパラメータ」及び「読取装置に関するパラメータ」として利用して特に有効である。

【 0 0 8 0 】

一方、コードデータ情報からは、データ読取位置、黒数、白数、黒／白比、データ長、ブロック読取数、等のパラメータが得られる。これらのパラメータは、どういうコードが記録されているかに起因するので、「記録媒体に関するパラメータ」として利用して特に有効である。また、データ読取位置パラメータについては、蛇行などに起因することもあるので、「読取に関するパラメータ」及び「読取方に関するパラメータ」としても利用できる。更に、ブロック読取数パラメ

ータは、例えば走査速度が速すぎで全てのブロックを読み取れないというようなことがあるので、「読取に関するパラメータ」及び「読取方に関するパラメータ」としても利用できる。

【 0 0 8 1 】

また、復調後データ情報を検出した場合には、1の数、0の数、1/0の比等のパラメータが得られ、これらのパラメータは、コードに起因するので、「記録媒体に関するパラメータ」として利用して特に有効である。

【 0 0 8 2 】

一方、エラー訂正情報を検出した場合には、エラー訂正数（データ欠落）及びエラー訂正位置パラメータが得られる。ここで、エラー訂正数（データ欠落）パラメータは、走査速度や記録媒体の状態に依存するので、「読取に関するパラメータ」、「読取方に関するパラメータ」及び「記録媒体に関するパラメータ」として利用される。エラー訂正位置パラメータは、記録状態に依存するところが大きいので、「記録媒体に関するパラメータ」として利用して特に有効である。

【 0 0 8 3 】

また、復元情報を検出した場合には、ID、作成者、情報の種類、記録時間、データ量、等のパラメータが得られ、これらのパラメータは、コードに記録されている情報に依存するので、「記録媒体に関するパラメータ」として利用して特に有効である。

【 0 0 8 4 】

そして、相対的移動情報が検出された場合には、移動速度、移動方向、移動回数、等のパラメータが得られ、これらのパラメータは「読取に関するパラメータ」及び「読取方に関するパラメータ」として利用して特に有効である。また、蛇行性パラメータも得られるが、このパラメータは、ペン型形状の読取装置本体100を使用する場合には「読取に関するパラメータ」、「読取方に関するパラメータ」として利用され、また、スリット131にカード型の記録媒体400を通してコードを読み取るタイプの読取装置本体100が使用される場合には、記録媒体400の裁断辺の裁断誤差に起因するので「記録媒体に関するパラメータ」として、更には、裁断辺と接する走査ガイド133と撮像素子103との組み付

け誤差等にも起因するので、「読取装置に関するパラメータ」としても利用できる。

【0085】

また、この相対的移動情報からは、上記操作鉤110の操作又は媒体センサ111による媒体検出に応じた入力指示がなされた時点から実際にコードの所定位を撮像するまでの時間をパラメータとして得ることができ、このパラメータは、「読取に関するパラメータ」及び「読取方に関するパラメータ」として利用することができる。

【0086】

なお、図11中に丸で示すのは、特に有効という意味であり、丸が付されていなくても、当該パラメータが「読取に関するパラメータ」、「読取方に関するパラメータ」、「記録媒体に関するパラメータ」、又は「読取装置に関するパラメータ」として利用できる場合もある。

【0087】

また、「読取方に関するパラメータ」としては、図12の(A)に示すようなマスキングカードを利用することも考えられる。

【0088】

即ち、マスキングカード400Mは、寸法形状同一のものが複数セット存在し、それぞれ上記カード型の記録媒体400に対応するデータカード400D上のデータコード401Dに対応する位置に孔411が設けられ、その孔411の横に制御コード401Cが配されている。ここで、制御コード401Cの大きさ及び印刷位置は同一であり、よって、操作者から見たマスキングカード400Mはどれも同じである。

【0089】

また、データカード400Dは、データコード401Dのコードブロック構成、印刷位置は同一であり、マスキングカード400Mによって選択される情報を含んだデータコード401Dを記録したデータカード400Dを複数種類制作するものである。

【0090】

そして、同図の（B）に示すように、欲しい情報カード（データカード400D）の上に、任意に選択したマスキングカード400Mを重ねて、コードの読取操作を行うと、制御コード412とデータコード401Dとが読み取られ、その制御コード412の情報に従って、データコード401Dから読み取られるブロックが決定される。

【0091】

即ち、同図の（C）に示すように、データコード401Dのみをコード読取装置で読み取った場合には、そのデータコード401DのZのブロックのみが読まれ、そのZには、例えば「マスキングカードを重ねて読んでね」というメッセージが表示出力又は音声出力されるようなデータが記録されている。そして、制御コード401Cとして制御コード“A”が記録されたマスキングカード400Mを重ねて読み取ると、データコード401DのAのブロックのみが読まれる。

【0092】

このように重ねるマスキングカードとデータコードの組み合わせにより、出力が異なってくるものである。

【0093】

次に、上記のようなランダム性を付与するための手段を用いて、コードの読取結果にどのようなランダム性を与えることができるかを説明する。

【0094】

ここでは、本実施の形態に係るデータ読取装置が娯楽システムであるものとして説明する。

【0095】

この場合、図13の（A）に示すように、上記プログラム処理装置300は携帯型のゲーム機本体として提供され、扁平に形状をしたハウジング311の一方主面（図示の表面）に上記操作部305及びLCD306を装着している。ハウジング311の背面上部には、ゲームカートリッジとして提供される上記アプリケーションプログラム格納カートリッジ200を挿入するための挿入孔312が形成されている。一方、ゲームカートリッジとしてのアプリケーションプログラム格納カートリッジ200は、上記挿入孔312に挿入される側と反対側に上記

読取装置本体 1 0 0 が一体的に取り付けられている。この場合、該カートリッジ 2 0 0 がゲーム機本体としての上記プログラム処理装置 3 0 0 に装着されたときに上部となる位置に、上記記録媒体 4 0 0 が通されるスリット 1 3 1 が露出するように形成されている。

【 0 0 9 6 】

一方、記録媒体 4 0 0 は、図 1 の (C) に示すような遊戯カードのセットとして提供される。即ち、この遊戯カードとしての記録媒体 4 0 0 は、その一方主面に、図柄表示領域 4 3 1 と、能力データ記録領域 4 3 2 と、データを光学的に読み取り可能に記録したコード 4 0 1 とが記録形成されたものである。

【 0 0 9 7 】

ここで、上記図柄表示領域 4 3 1 は、例えば記録媒体 4 0 0 が縦長の長方形であれば、最も目立つ上部（上半分）領域又は上半分よりも多少広い領域の領域に形成され、その中に動物又は人物若しくは架空のモンスター等の種々のキャラクターが印刷等によって描かれる。また、この図柄表示領域 4 3 1 に描かれるキャラクターは、遊戯カードの特徴を表すために、カード毎に異なる種類又はデザイン若しくは図柄のキャラクターであり、ゲームカートリッジとしてのアプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 の ROM 2 0 1 に記憶されたゲームプログラムを実行したときにゲーム画面に登場するキャラクター（主人公キャラクター又は味方や敵のキャラクター若しくは収集対象となるキャラクター等）を含む。このキャラクターは、好ましくは収集家（コレクター）が収集したくなるような珍しいキャラクターや可愛らしいキャラクターが任意の確率で含まれるように、多数枚（例えば 3 0 枚～4 0 枚）組み合わせてセット販売（これを「スタータキット」という）されるか、読取装置本体 1 0 0 及びアプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 と同梱してセット販売される。また、これらの多数枚のセット販売とは別に、少ない枚数で複数枚組み合わせてセット販売（これを「拡張パック」という）される場合もある。更に、読取装置本体 1 0 0 がアプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 と別体として提供される時には、上記スタータキットをアプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 と同梱してセット販売して良い。

【0098】

また、上記能力データ記録領域432は、上記図柄表示領域431に描かれたキャラクタの能力データ（属性データという場合もある）を文字、記号、数値若しくはこれらの組み合わせで表示する領域であり、例えば、キャラクタの名称とキャラクタ番号、キャラクタの使用できる武器又は魔法、体力、パワー、ヒットポイント、攻撃力、防禦力等を表す文字又は記号とその量を示す数値、その他種々のデータが目視可能（視覚的に認識可能）に印刷される。さらに、必要に応じて、この能力データ記録領域432には、キャラクタの描かれた記録媒体400の稀少価値の程度を表す記号（レア度マーク）が印刷される。

【0099】

上記コード401は、遊戯カードとしての記録媒体400の少なくとも一辺に沿って目立たないように形成される。このコード401は、必要に応じて、上記記録媒体400の上記図柄表示領域431及び能力データ記録領域432を除く領域であって、対向する二辺に沿って形成しても良く、また、上記図柄表示領域431及び能力データ記録領域432を囲む三辺又は四辺に沿って形成しても良い。このコード401として記録されるデータは、例えば、上記能力データ記録領域432に記録されているキャラクタの識別コード、ゲームに使用できる技又は武器、特徴を説明した単語又は文章等の文字（又はテキスト）データ等の能力データと同じデータであったり、それに追加するデータ（例えば、音声データ、キャラクタの図柄を示すドットデータ若しくはグラフィックデータ）等の複数の情報を含む。

【0100】

なおここで、上記能力データ及び追加データは、ゲーム内容に応じて適宜選択されるデータである。追加データは、キャラクタが人間であれば話し声、動物や架空のモンスターであれば鳴き声等の音声データ、目視可能な態様で記録されている能力データ以外の追加能力データ（魔法を使えるアイテムや一定時間無敵状態になる等の隠し能力データ）等が含まれる。

【0101】

例えば、ゲーム内容が架空のモンスターの捕獲又は育成ゲームの場合は、図柄

表示領域431に描かれるキャラクターがモンスターであり、コード401として記録されるデータ（能力データ及び／又は追加データ）がモンスター毎の技のデータ、鳴き声の音声データ、進化に関するデータ、モンスターの特徴を説明する単語又は文章等の説明文（文字又はテキストデータ）、これらの説明文の翻訳データ等である。また、ゲーム内容が野球又はサッカー等のスポーツゲームの場合は、キャラクターがスポーツ（野球又はサッカー）選手の写真であり、コード401として記録されるデータが写真の選手のチーム名、背番号、年令に加えて成績データ（野球の場合は、打者ならば打率、ホームラン数、打点、盗塁数、走力等、投手ならば防禦率、奪三振数、自責点等。サッカーの場合は、身体能力、得点、アシスト数等）である。また、ゲーム内容がロールプレイングゲーム又はアクションゲームの場合は、キャラクターがゲーム登場人物又は動物若しくは架空の動植物であり、個性表現データが登場人物のライフ、パワー、能力、使用可能なアイテム（武器・防具・魔法）等である。

【0102】

また、複数枚の遊戯カードとしての記録媒体400を組み合わせることで1つのミニゲームをプレイ可能にする場合は、ミニゲームのためのプログラムが複数個に分割され、分割されたミニゲーム用プログラムの一部と順序データとが各遊戯カードとしての記録媒体400のコード401に分けて記録されることもできる。この場合、ミニゲームのプログラムを複数種類準備しておき、カードの種類（カードが水系、火系、草系等のモンスターの種類）によって、ミニゲームの種類を異ならせても良い。

【0103】

さらに、コード401への記録は、複数種類のデータを適宜の組み合わせで記録するようにしても良い。

【0104】

また、図13の（B）に示すように、各種類のデータのデータ種類やデータ量（バイト数）を判別するための属性と、当該記録媒体400を特定するためのカードIDとを、ヘッダとして記録しておき、記録データの種類毎にそのデータを判別して電子ゲームに反映させるようにしても良い。

【0105】

このような遊戯カードとしての記録媒体400は、図柄表示領域431に印刷される図柄の魅力により、収集カード（トレーディングカード）として収集され、能力データ記録領域432に記録した情報を用いてカードゲーム単独のゲームにも使用できる。

【0106】

なお、以下の説明では、電子ゲーム内容が架空のモンスターの捕獲又は育成ゲームであり、遊戯カードとしての記録媒体400の図柄が電子ゲームに登場するモンスターである場合を例に説明する。

【0107】

この場合、ゲームカートリッジとしてのアプリケーションプログラム格納カートリッジ200のROM201には、上記のような遊戯カードとしての記録媒体400のコード401から読み取られたデータと、前述のようにして得られた「読取に関するパラメータ」、「読取方に関するパラメータ」、「記録媒体に関するパラメータ」、及び／又は「読取装置に関するパラメータ」とを使用して、電子ゲームの内容に変化を与えるためのプログラムが記憶されている。例えば、上記個性表現データがキャラクタの能力を高めるアイテム（武器又は魔法等）であれば、上記パラメータに応じて決定されるアイテムを本来のゲーム中に使用可能にするプログラム等が含まれる。また、個性表現データがゲームソフトに登場するキャラクタにないキャラクタのドット（又はグラフィック若しくはイメージ）データの場合は、遊戯カードとしての記録媒体400から読み取られたキャラクタのドット（グラフィック）データをそれぞれ異なるアニメーション表示するためのプログラムを含み、どのようなアニメーション表示するかが上記パラメータにより決定される。その他の例としては、記録媒体400に記録されている個性表現データが複数のミニゲーム用プログラムのそれぞれの一部を所定のデータ単位に分割したものの場合は、パラメータによってどのミニプログラムかが決定されて、複数の記録媒体400から読み出した当該ミニプログラムの各一部を予め定める順序に組み立てて1つのミニゲームプログラムを構成し、ミニゲームを実行する制御プログラムであることも考えられる。

【0108】

図14は、上記のような構成の娯楽システムの動作を説明するためのフローチャートを示している。

【0109】

即ち、携帯ゲーム機本体としてのプログラム処理装置300の電源スイッチ（図示せず）が投入されると、読取装置本体100のCPU107は、システムROM112のプログラムに基づいてこの動作をスタートする。そして、まず、上記媒体センサ111の出力に基づいて遊戯カードとしての記録媒体400の挿入検出があったか否か（或いは、上記操作釦110の操作による操作指示情報があるか否か）を判断する（ステップS11）。ここで、挿入検出のない場合には、媒体センサ111が遊戯カードとしての記録媒体400を検出するまで待機する。

【0110】

これに対して、遊戯カードとしての記録媒体400がスリット131に挿入されると、媒体センサ111が遊戯カードとしての記録媒体400を検出する。これに応じて、CPU107は、上記照明用LED101を点灯駆動する（ステップS12）。そして、コード401の形成されている辺に沿うように、操作者が記録媒体400をスリット131の底の走査ガイド133に当て付けながらの移動を開始するので（ステップS13）、CPU107は、上記撮像素子103によって上記記録媒体400上のコード401を撮像させ（ステップS14）、その撮像結果を上記2値化回路105に2値化させて、2値化メモリに2値画像として取り込ませる（ステップS15）。その後、前述したようにして、この2値画像よりデータ読取位置を決定して（ステップS16）、データを読み取り（ステップS17）、元のデータに復元して（ステップS18）、ゲームカートリッジとしてのアプリケーションプログラム格納カートリッジ200のRAM202にその復元されたデータを書き込む。また、この処理の途中で得られた、前述したようなパラメータもRAM202に格納される。

【0111】

そしてここで、遊戯カードとしての記録媒体400の移動が終了したか否か（

或いは、上記操作鉤 1 1 0 の操作による操作指示情報がなくなったか否か) が判断され (ステップ S 1 9)、まだ媒体センサ 1 1 1 が記録媒体 4 0 0 の検出期間中であれば前述のステップ S 1 4 へ戻り、記録媒体 4 0 0 を検出しなくなるまでステップ S 1 4 ~ S 1 9 の動作が繰り返される。つまり、このステップ S 1 4 ~ S 1 9 の動作は、コード 4 0 1 に記録されている全てのブロックのデータが読み出されるまで繰り返される。

【 0 1 1 2 】

而して、ステップ S 1 9 において、遊戯カードとしての記録媒体 4 0 0 の移動終了が検出されると、照明用 LED 1 0 1 が消灯される (ステップ S 2 0)。そして、上記 RAM 2 0 2 に記憶されている、1 枚の遊戯カードとしての記録媒体 4 0 0 のコード 4 0 1 から読み取られたデータ及び処理途中で得られたパラメータは、携帯ゲーム機本体としてのプログラム処理装置 3 0 0 の CPU 3 0 2 によって順次読み出されて、RAM 3 0 4 に一時記憶される (ステップ S 2 1)。そして、CPU 3 0 2 は、この RAM 3 0 4 に記憶されている読取データを解析し (ステップ S 2 2)、その解析後の読取データとゲームカートリッジとしてのアプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 の ROM 2 0 1 に記憶されているプログラムとに基づいて、本来のゲーム処理に基づく処理に対して解析後の読取データに応じたランダム性を加えた処理を行う (ステップ S 2 3)。このランダム性を加えた処理としては、例えばコード 4 0 1 に記録されているデータがテキストデータであれば、読み取った文字又は文章を LCD 3 0 6 に表示するが、その際に、パラメータに応じてフォントを変えたり、語尾を変化させる等の処理が行われる (ステップ S 2 3 A)。また、コード 4 0 1 に記録されているデータがキャラクタを表示するためのグラフィック (又はドット) データであれば、そのグラフィックデータが LCD 3 0 6 に表示されるが、その際、パラメータに応じて表示間隔を変えたりするランダム性を加える (ステップ S 2 3 B)。さらに、コード 4 0 1 に記録されているデータがモンスターの鳴き声等の音声データであれば、音声データが D/A 変換されて音声出力部 3 0 7 から音声として出力されるが、その際、パラメータに応じて音声の出力時間を変える等のランダム性を加える (ステップ S 2 3 C)。

【0113】

次に、上記パラメータに応じてどのようにしてランダム性が付加されるかを、例えば、上記エラー訂正数のパラメータを使う場合を例に、より詳細に説明する。

【0114】

今、遊戯カードとしての記録媒体400には、図13の(B)に示す論理形式でデータがコード401として記録されており、このコード401から読み取られたデータは、エラーがある場合にはエラーを訂正され、著しくエラーが多い場合を除いてデータが読み出されることが保証されている。

【0115】

ここで、データ部には、画像データが収容され、これに画像データのもう一つの要素であるアニメーションパターンが加わって、アニメーションパターン通りの動きをLCD306に表示するように構成されている。また、記録媒体400のコード401の読み取り時に検出したエラー訂正数(エラーレート)がCPU107からCPU302にRAM202, 304を介して伝えられるようになっている。

【0116】

また、ゲームカートリッジとしてのアプリケーションプログラム格納カートリッジ200のROM201には、図13の(C)に示すように、エラーレートとアニメーションパターンの組が記憶されている。ここで、例えば、アニメーションパターン[0]には弱いアニメーションを、パターンが[1], [2], [3], ...となるにつれて力強いアニメーションにすることにより、使い込むに従ってキャラクターが強くなるカードとなる遊びが実現できる。

【0117】

このようなアニメーションパターンをROM201に持つ場合、携帯型ゲーム機本体としてのプログラム処理装置300のCPU302は、上記ゲームカートリッジとしてのアプリケーションプログラム格納カートリッジ200のROM201に記憶されたゲームプログラムに従って、図15に示すようにして、アニメーションを実現する。

【0118】

即ち、この場合には、前述のステップS21に相当する処理として、上記コード401から読み取られたキャラクタデータと、そのキャラクタデータ取得の処理中に得られたパラメータであるエラーレートEとを、アプリケーションプログラム格納カートリッジ200のRAM202から読み出して、RAM304に記憶する（ステップS111）。なお、この例では、ROM201に記憶されている情報により、コード401から読み出されるデータがキャラクタデータであることが予め判っているので、上記ステップS22の読み取りデータの解析処理は省略される。

【0119】

そして、CPU302は、内部カウンタ α （図示せず）に初期値として「0」をセットし（ステップS112）、その後、その内部カウンタ α の値で示されるエラーレート $[\alpha]$ と上記RAM304に記憶したエラーレートEとを比較し、エラーレートEがエラーレート $[\alpha]$ 以上であるか否かを判別する（ステップS113）。

【0120】

ここで、エラーレートEがエラーレート $[\alpha]$ 以上でない場合には、上記内部カウンタ α の値を「+1」する（ステップS114）。そして、その「+1」後の内部カウンタ α の値が上記ROM201に記憶されているエラーレートとアニメーションパターンの組の数 n を越えたか否かを判別し（ステップS115）、まだ越えていなければ上記ステップS113に戻る。これに対して、上記組の数 n を越えてしまった時には、所定のエラー表示出力やエラー音声の出力を行うことになる。

【0121】

また、エラーレートEがエラーレート $[\alpha]$ 以上となった場合には、上記ステップS113においてYESと判定され、この場合には、そのエラーレート $[\alpha]$ に対応するアニメーションパターン $[\alpha]$ をアプリケーションプログラム格納カートリッジ200のROM201から読み出し、それを上記RAM304に記憶されているキャラクタデータと組み合わせて表示することにより、アニメーシ

ョン表示を行う（ステップ S 1 1 6）。

【 0 1 2 2 】

このように、遊戯カードとしての記録媒体 4 0 0 のコード 4 0 1 から読み取られるキャラクターデータは一つであるにもかかわらず、その読み取りのエラーレート E に応じて複数のアニメーションパターンの一つを選択することで、異なるアニメーションが表示される。

【 0 1 2 3 】

また、1 3 の (C) に示すようなアニメーションパターンを持たずに、プログラムそのものでアニメーションを実現することも可能である。この場合は、CPU 3 0 2 は、ROM 2 0 1 に記憶されたゲームプログラムに従って、図 1 6 の (A) に示すように動作する。

【 0 1 2 4 】

即ち、この場合には、上記コード 4 0 1 から読み取られたキャラクターデータと、そのキャラクターデータ取得の処理中に得られたパラメータであるエラーレート E とを、アプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 の RAM 2 0 2 から読み出して、RAM 3 0 4 に記憶する（ステップ S 1 2 1）。

【 0 1 2 5 】

そして、その RAM 3 0 4 に記憶したエラーレート E を、ROM 2 0 1 に記憶されたゲームプログラムにより与えられる 2 つのエラーレート定数 $\beta 1$ 、 $\beta 2$ と比較する（ステップ S 1 2 2）。

【 0 1 2 6 】

ここで、エラーレート E が第 1 のエラーレート定数 $\beta 1$ 以下であれば、上記 ROM 2 0 1 に記憶されたゲームプログラムのアニメーション 1 サブルーチンが実行され（ステップ S 1 2 3）、上記 RAM 3 0 4 に記憶されているキャラクターデータを用いた第 1 のアニメーション表示が行われる。

【 0 1 2 7 】

また、エラーレート E が上記第 1 のエラーレート定数 $\beta 1$ よりも大きい第 2 のエラーレート定数 $\beta 2$ 以下であれば、上記 ROM 2 0 1 に記憶されたゲームプログラムのアニメーション 2 サブルーチンが実行され（ステップ S 1 2 4）、上

記RAM304に記憶されているキャラクタデータを用いた第2のアニメーション表示が行われる。

【0128】

そして、エラーレートEが上記第2のエラーレート定数 β_2 よりも大きければ、上記ROM201に記憶されたゲームプログラムのアニメーション3サブルーチンが実行され（ステップS125）、上記RAM304に記憶されているキャラクタデータを用いた第3のアニメーション表示が行われる。

【0129】

このように、遊戯カードとしての記録媒体400のコード401から読み取られるキャラクタデータは一つであるにもかかわらず、その読み取りのエラーレートEに応じてプログラムの動きを選択することで、異なるアニメーションが表示される。

【0130】

また、図17に示すように、エラーレートEの大きさに従い、アニメーションのフレームレート、つまりアニメーションの動くスピードを変化させるよう構成することも可能である。

【0131】

即ち、まず、上記コード401から読み取られたキャラクタデータと、そのキャラクタデータ取得の処理中に得られたパラメータであるエラーレートEとを、アプリケーションプログラム格納カートリッジ200のRAM202から読み出して、RAM304に記憶する（ステップS131）。

【0132】

そして、このRAM304に記憶したエラーレートEで、ROM201に記憶されたゲームプログラムにより与えられる定数Fを割り、その結果の値を書替インターバルとして内部レジスタに記憶する（ステップS132）。また、内部カウンタTに初期値として「0」をセットすると共に、内部カウンタAに初期値として「0」をセットする（ステップS133）。

【0133】

その後、上記内部カウンタTの値を「+1」とすると共に、内部カウンタAの値

を「+1」する（ステップS134）。そして、その内部カウンタAの値が上記内部レジスタに記憶した書替インターバルよりも小さいか否かを判別する（ステップS135）。

【0134】

ここで、内部カウンタAの値が書替インターバルよりも小さい場合には、上記RAM304に記憶されているキャラクタデータを用いた一画面表示を行う（ステップS136）。そしてその後、上記内部カウンタTの値が150以下であるか否かを判別し（ステップS137）、そうであれば、上記ステップS134に戻る。

【0135】

また、上記ステップS135で、内部カウンタAの値が書替インターバル以上となったと判別された時には、上記RAM304に記憶されているキャラクタデータの画像を書き替える（ステップS138）。そして、上記内部カウンタAの値を「0」にリセットした後（ステップS139）、上記ステップS136に進み、その書き替えられたキャラクタデータを用いた一画面表示を行うことになる。

【0136】

こうして、上記ステップS137で上記内部カウンタTの値が150を越えるまで、上記処理が繰り返される。

【0137】

即ち、画像は30分の1秒毎に一回書き替えを行うようになっており、上記書替インターバルは、その30分の1秒毎の画面書き替えの何回毎にキャラクタデータに変更を加えるかを示している。エラーレートEが大きくなると、この書替インターバルが小さくなり、頻繁に書き替えられるため、アニメーションが早く動くようになる。このフローチャートにおいては、150フレームつまり5秒間ループをして、処理を終了するようになっている。

【0138】

このように、遊戯カードとしての記録媒体400のコード401から読み取られるキャラクタデータは一つであるにもかかわらず、その読み取りのエラーレ

トEをプログラムパラメータとして使用することでプログラムの動作を変化させ、異なるアニメーションが表示される。

【0139】

なお、上記アニメーションパターンデータや図15、図16の(A)及び図17のフローチャートで示された動作を行うプログラムを、ROM201に収納せずに記録媒体400上のコード401に収納し、RAM202を介してRAM304に転送して動作させる構成でも実現できる。即ち、基本的には、図13の(C)に括弧書きで示すように、ROM201をRAM202に置き換えるだけで良い。

【0140】

このようにコード401に記録する場合には、これらの情報を置くスペースが記録媒体400に必要となるために、記録媒体400上の他のスペース、即ち図柄表示領域431及び能力データ記録領域432が圧迫されるというデメリットがある一方で、アニメーションパターンやプログラムが、ゲームカートリッジとしてのアプリケーションプログラム格納カートリッジ200側のROM201内に固定化されず、コード401として記録されるデータを変更することにより様々に変化させることができるので、非常に柔軟性に富んだ娯楽を提供することができる。

【0141】

また、上記エラーレートのパラメータを前述したような別のパラメータとしても、同様に、コードの読み取り結果にランダム性を付与できる。

【0142】

以上詳述したように、本第1の実施の形態によれば、記録媒体またはコード読取装置または操作者または読取環境において、同一の条件であれば同一の結果が得られつつ、この条件が異なる時にはランダム性を有する多様な結果が得られるという効果を奏することができる。

【0143】

例えば、トレーディングカードと呼ばれる収集を目的とするカードに光学的に読み取り可能なコードを付加し、そのコードを読み取らせて結果の画像を画面に

表示させて楽しむ娯楽システムにおいて、遊びに変化を持たせようとした場合、従来のようにコードを読み込ませる毎にプログラムで乱数を発生させ、その乱数によって遊びに変化を持たせる方法を取ると、この方法はプログラムであるために変化を容易に発生させることができるが、その一方で、ある任意の表示画面は、繰り返し操作を行えば誰でもそれを見ることができ、遊びの幅が広がらないものとなってしまうていた。また、一度見ることができたその任意の表示画面をユーザがもう一度見ようとしても、乱数に基づくために再現性はなく、同じ画像を表示させるためにはコード読み取り操作を繰り返し行うしかなく、ユーザにフラストレーションを与える原因になってしまっていた。

【 0 1 4 4 】

一方、カードに印刷されたコードは、カードの印刷の具合や、汚れや劣化などによるデータ欠落やなどにより、カード毎に異なる特性を持っている。また、コード読取装置も、機械的、電子的な製造上のバラツキがあり、そのためにそのバラツキを修正する調整値や読み取り時の自動調整値は、コード読取装置毎に異なる特性を持っている。読み取り操作を行う環境条件においても、温度や、コード読取装置に入り込む外来光などによって変化する特性を持っている。さらに、人間がカードを操作する際に、カードの走査方向や、速度や、手ぶれや、コードが複数ある場合にはそれを読み取る順番など、人毎に異なる癖があり、異なる特性が得られる。

【 0 1 4 5 】

本実施の形態を使用することにより、コードを読ませる時に得られるこれらの異なる特性を活用することで、ランダム性を持つ多種多様な変化を生成する娯楽システムを提供することができ、カードの違い、コード読取装置の違い、環境条件の違い、操作者の違いにより、個性や変化が付けられようになり、ユーザの遊びの幅を広げられるという効果が得られる。

【 0 1 4 6 】

特に、具体的な効果としては次のようなものがある。

【 0 1 4 7 】

1 : トレーディングカードは、色々なカードを集めたり交換したりすることや

、お互いに情報を交換することが楽しみの中心となる。本実施の形態によれば、カードに印刷されたコードのバラツキにより多様な結果を生成することができ、同じ種類のカードでも自分の持っている物と友人の持っている物とで異なる結果が得られ、カードを交換する楽しみ、収集する楽しみを強化することができる。

【 0 1 4 8 】

2 : コードのドットの大きさや輝度情報の違いにより、結果が変化するように娯楽システムを構成しておくことにより、印刷時にインクの乗りや濃度を積極的に変えていくことにより、コストが掛かるデータや版下に変更を加えることなく動作の異なる多様なカードを作成することができるようになり、容易にカードのバリエーションを増やすことができる。

【 0 1 4 9 】

3 : また、本実施の形態によれば、コード読取装置のバラツキによっても、多様な結果を生成することができ、同一のカードでも自分の持っているコード読取装置と友人の持っているコード読取装置で異なる結果が得られるようになり、お互いに自分のカードを相手のコード読取装置に読み取らせてどのような結果が出てくるかを試して楽しむ、という遊びを生み出すことができる。またこの場合、コード読取装置に通信機能を持たせれば、自分のカードを相手のコード読取装置に読み取らせて得られた結果を、自分のコード読取装置に取り込むという使用方法も考えられる。

【 0 1 5 0 】

4 : 同様に、本実施の形態によれば、操作者の癖に依存するものであるカードをコード読取装置に読み込ませる時の操作方法の違いにより、操作者によって異なる結果が得られるようになり、同一カード同一装置であっても人によって出力されるものが異なるようになる。例えばモンスターが描かれているカードに、それが画面で演技をするように構成されていた場合、同じモンスターが人によって演技が異なるようになり、「友人のモンスターはのろまだが、自分のモンスターはせっかちだ」というような、人とは違う自分だけのモンスターへの愛着心を育むことができ、モンスターと自分との一体感を演出することができる。

【 0 1 5 1 】

5 : 更に、本実施の形態によれば、カードをコード読取装置に読み込ませるための環境条件の違いにより、異なる結果を得られるようになり、外来光が多い時に読み込ませると、モグラのようなモンスターは出現しない、という演出をすることができる。或いは、氷系、火系、草系等のモンスターの種類があるとき、GPS等で得た位置が北国であるとか、測定した温度が低いというときに、氷系のモンスターが強くなる等の演出をすることも可能である。

【 0 1 5 2 】

6 : 同様に、本実施の形態によれば、エラーによるデータ欠損量が増えるに従い最初はそのカードの力が強く、その後弱くなるように変化する娯楽システムを構成することができ、欠損量はカードを使い込むに従って増えることから、画面上のアニメーションあるいはゲーム上の能力が、使い込むに従って最初は成長して強いモンスターとなり、そのうちに老化した弱いモンスターになるというような演出や遊びを付加することができる。

【 0 1 5 3 】

7 : 更に、エラーを活用するものにおいては、エラーによりコードデータを取得できなかった場合に、エラーの量や内容により色々な演出を行うように構成することにより、通常であればユーザのフラストレーションの元となるエラーそのものも遊びにすることができ、ユーザの楽しみの拡大を図ることができる。

【 0 1 5 4 】

〔第2の実施の形態〕

次に、本発明の第2の実施の形態を説明する。

【 0 1 5 5 】

上記第1の実施の形態においては、コードの読み取り結果に、その読み取り処理中に得られたパラメータに応じてランダム性を付加するようにしているが、例えば、移動速度等の人間にとって予測可能なものについては、最高速度や平均速度といった値をそのままパラメータとして使用したのでは、操作者に与えるランダム性のインパクトが弱い。

【 0 1 5 6 】

そこで、本第2の実施の形態では、更にランダム性の度合いを増すための構成

を付加するものである。

【 0 1 5 7 】

即ち、ゲームカートリッジとしてのアプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 の ROM 2 0 1 に、最高速度や平均速度といった速度の値ではなくて、図 1 8 の (A) に示すように、その速度の変化の状態を示す速度パターンを複数記憶しておく。そして、同図の (B) に示すように、測定した速度の変化パターンを、上記 ROM 2 1 に記憶された速度パターンと同様の単位時間となるよう正規化し、それを上記記憶されている各パターンと順次パターンマッチングして、最も近い速度パターンをパラメータとして選択する。

【 0 1 5 8 】

或いは、図 1 6 の (B) に示すように、測定した速度範囲の値に応じて、昇順や降順ではないパラメータ値が得られるようなテーブルを、ゲームカートリッジとしてのアプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 の ROM 2 0 1 に記憶、もしくは、コード 4 0 1 に記録しておくようにしても良い。

【 0 1 5 9 】

なお、このような構成は、上記速度パラメータ以外の他のパラメータについても、同様に適用することが可能なことは勿論である。

【 0 1 6 0 】

このように、本第 2 の実施の形態によれば、更にランダム性を増すことができるという効果を奏することができる。

【 0 1 6 1 】

以上実施の形態に基づいて本発明を説明したが、本発明は上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形や応用が可能なことは勿論である。

【 0 1 6 2 】

例えば、上記実施の形態では、プログラム処理装置 3 0 0 を LCD 付の携帯ゲーム機とした場合について説明したが、この発明の技術思想はこれに限定されるものではなく、ビデオゲーム機やパソコンを使用するゲームにも適用可能である。その場合は、ゲームカートリッジとしてのアプリケーションプログラム格納カ

ートリッジ 2 0 0 の ROM 2 0 1 の記憶データがビデオゲーム機用の情報記憶媒体、例えばメモ리카ートリッジ、磁気ディスク、CD-ROM、又はDVD（デジタル多用途ディスク）等に記憶され、読取装置本体 1 0 0 がビデオゲーム機又はパソコンに一体的に又は外付けで接続されることになる。

【 0 1 6 3 】

また、上述の実施の形態では、電子ゲームの内容の一例として、モンスターを捕獲・育成・収集等するゲームの場合を説明したが、この発明の技術思想は、実施の形態のゲームに限定されるものではなく、遊戯カードと電子ゲームを組み合わせたゲームであれば、任意のゲームに適用可能であることを指摘しておく。

【 0 1 6 4 】

なお、キャラクタの識別コードは、キャラクタ毎に 1 個に限ることなく、同一キャラクタでも個性表現データが異なる複数種類のカードが存在する場合であれば、1 つのキャラクタにつき複数個の識別データを持つようにしても良い。

【 0 1 6 5 】

また、本発明は、上記実施の形態で説明したような娯楽システムだけでなく、教育機器等、その他のシステムにも利用可能なことは勿論である。

【 0 1 6 6 】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、コード読取装置において、そのコードの読み取り結果にランダム性を付与するためのランダム性付与手段を具備することにより、操作者に対して、コードの読み取り操作に対する結果の意外性を簡単に提示できるようにし、もって、ゲーム機器等の娯楽システムや教育機器に好適に応用できるようにしたコード読取装置を提供することができる。

【 0 1 6 7 】

また、本発明によれば、そのランダム性を活用し、遊びに豊富な変化を与えて操作者の楽しみを拡張する娯楽システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

（A）は本発明の第 1 の実施の形態に係るコード読取装置の構成を示す図、（

B) はワンショット撮像可能なコードを示す図であり、(C) は遊戯カードとしての記録媒体を示す図である。

【図 2】

(A) は読取装置本体の機能ブロック図、(B) は記録媒体に記録されたコードの例を示す図であり、(C) は読取装置本体の各機能ブロックから取得できる情報を説明するための図である。

【図 3】

(A) は多値画像情報から得られる輝度情報に関するパラメータを説明するための図であり、(B) は 2 値画像情報から得られる画素属性に関するパラメータを説明するための図である。

【図 4】

(A) はコード位置・形状情報から得られる位置・形状に関するパラメータを説明するための図、(B) はコードデータ情報から得られるコードデータに関するパラメータを説明するための図であり、(C) は復元情報から得られる復元情報に関するパラメータを説明するための図である。

【図 5】

(A) 及び (B) はそれぞれ一般的なコードを示す図、(C) は複数のブロックからなるコードを示す図であり、(D) はドットコードのブロックの構成例を示す図である。

【図 6】

(A) は 2 値化手段の構成と取得できる情報を示す図、(B) はデータ読取位置決定手段の構成と取得できる情報を示す図、(C) はアドレス検出手段を含む構成を示す図であり、(D) はデータ復元手段の構成と取得できる情報を示す図である。

【図 7】

(A) は記録媒体を把持して手動走査を行う場合の構成を示す図、(B) は読取装置本体を把持して手動走査を行う場合の構成を示す図であり、(C) は相対移動方向、回数に関するパラメータの検出方法を説明するための図である。

【図 8】

(A) は記録媒体に記録されたコードと撮像領域との関係を示す図、(B) はある時点での撮像画面を示す図、(C) は次の撮像での撮像画面を示す図であり、(D) は相対移動速度に関するパラメータの検出方法を説明するための図である。

【図 9】

(A) は読取装置本体を把持して手動走査を行う様子を示す図、(B) はある時点での撮像画面を示す図、(C) は次の撮像での撮像画面を示す図、(D) は各撮像時点での撮像領域に対するコードの関係を示す図であり、(E) は蛇行性に関するパラメータの検出方法を説明するための図である。

【図 1 0】

(A) は走査ガイドと撮像素子の組み付け位置関係を示す図、(B) はレンズ倍率に関するパラメータの取得方法を説明するための図、(C) は走査ガイド位置に関するパラメータの取得方法を説明するための図、(D) は照明状態に関するパラメータの取得方法を説明するための図であり、(E) は結像レンズの歪み状態に関するパラメータの取得方法を説明するための図である。

【図 1 1】

ランダム性を出すために効果的なパラメータの例をまとめて示す図である。

【図 1 2】

(A) はマスキングカード及びデータカードを示す図、(B) はマスキングカードとデータコードとを重ね合わせた状態を示す図であり、(C) は制御コードの読取に応じてコード読取結果に付加されるランダム性を説明するための図である。

【図 1 3】

(A) は第 1 の実施の形態に係るコード読取装置を娯楽システムに適用した場合の構成を示す図、(B) はコードの論理フォーマットを示す図であり、(C) はゲームカートリッジとしてのアプリケーションプログラム格納カートリッジの ROM の記憶データを示す図である。

【図 1 4】

娯楽システムの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

【図 1 5】

娯楽システムにおける携帯型ゲーム機本体としてのプログラム処理装置のCPUの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

【図 1 6】

(A) はプログラム処理装置のCPUの動作の別の例を説明するためのフローチャートを示す図であり、(B) は第2の実施の形態に係るコード読取装置における速度に関するパラメータ取得のために用いられるアプリケーションプログラム格納カートリッジのROMの記憶データを説明するための図である。

【図 1 7】

プログラム処理装置のCPUの動作の更に別の例を説明するためのフローチャートを示す図である。

【図 1 8】

(A) は本発明の第2の実施の形態に係るコード読取装置におけるアプリケーションプログラム格納カートリッジのROMの記憶データを説明するための図であり、(B) は速度に関するパラメータの取得方法を説明するための図である。

【符号の説明】

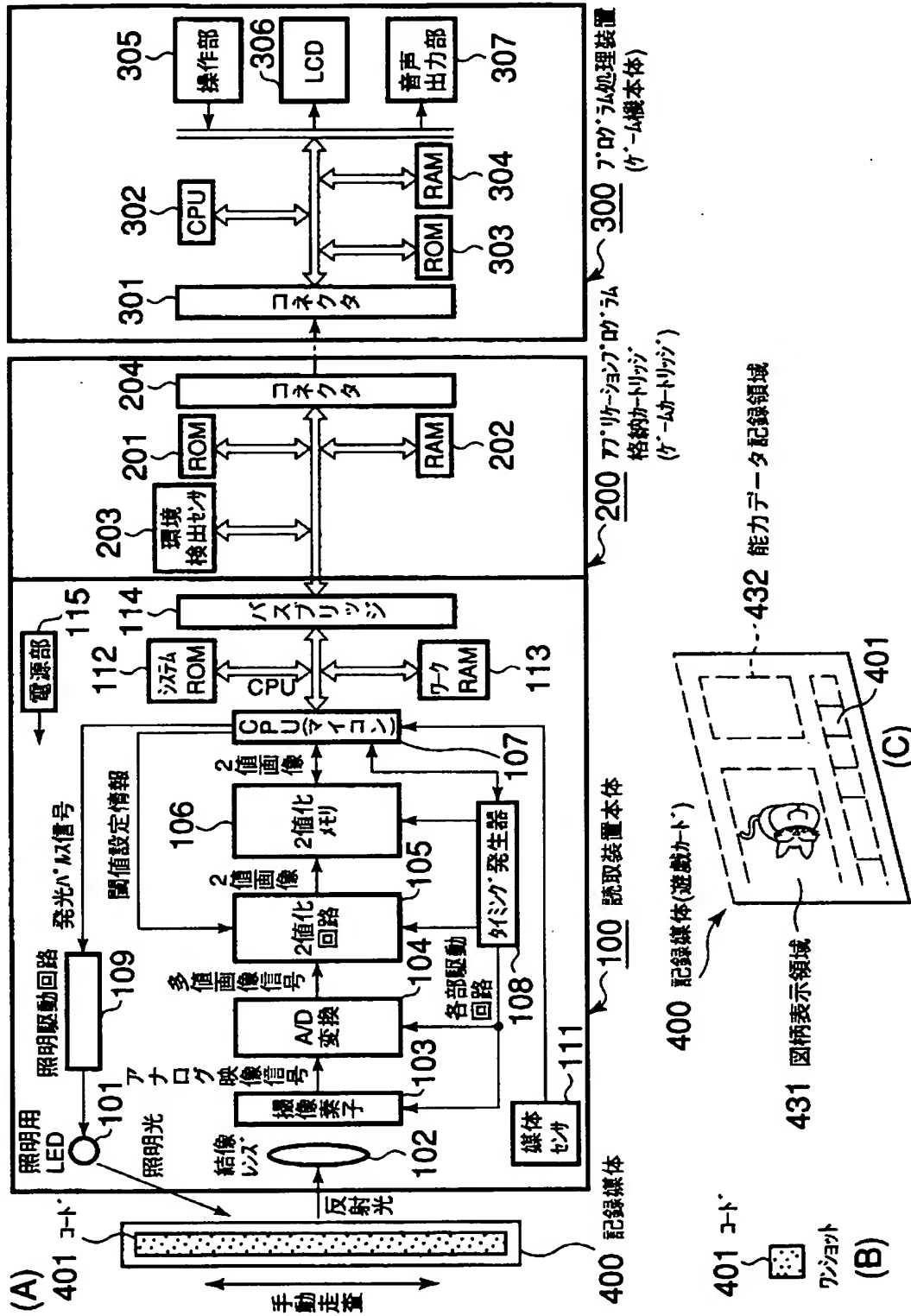
1 0 0	読取装置本体
1 0 1	照明用LED
1 0 2	結像レンズ
1 0 3	撮像素子
1 0 5	2 値化回路
1 0 6	2 値化メモリ
1 0 7, 3 0 2	CPU
1 1 0	操作釦
1 1 1	媒体センサ
1 2 1	画像入力手段
1 2 2	2 値化手段
1 2 2 A	輝度情報検出手段
1 2 2 B	閾値制御手段

- 1 2 2 C 2 値判定手段
- 1 2 3 データ読取位置決定手段
- 1 2 3 A コード指標検出手段
- 1 2 3 B 位置決め指標検出手段
- 1 2 3 C データ読取位置算出手段
- 1 2 4 データ読取手段
- 1 2 5 データ復元手段
- 1 2 5 A 復調手段
- 1 2 5 B エラー訂正情報抽出手段
- 1 2 5 C エラー訂正手段
- 1 2 6 アドレス検出手段
- 2 0 0 アプリケーションプログラム格納カートリッジ
- 2 0 1, 3 0 3 R O M
- 2 0 2, 3 0 4 R A M
- 2 0 3 環境検出センサ
- 2 0 4 コネクタ
- 3 0 0 プログラム処理装置
- 3 0 1 コネクタ
- 3 0 5 操作部
- 3 0 6 L C D
- 3 0 7 音声出力部
- 4 0 0 記録媒体
- 4 0 1 コード

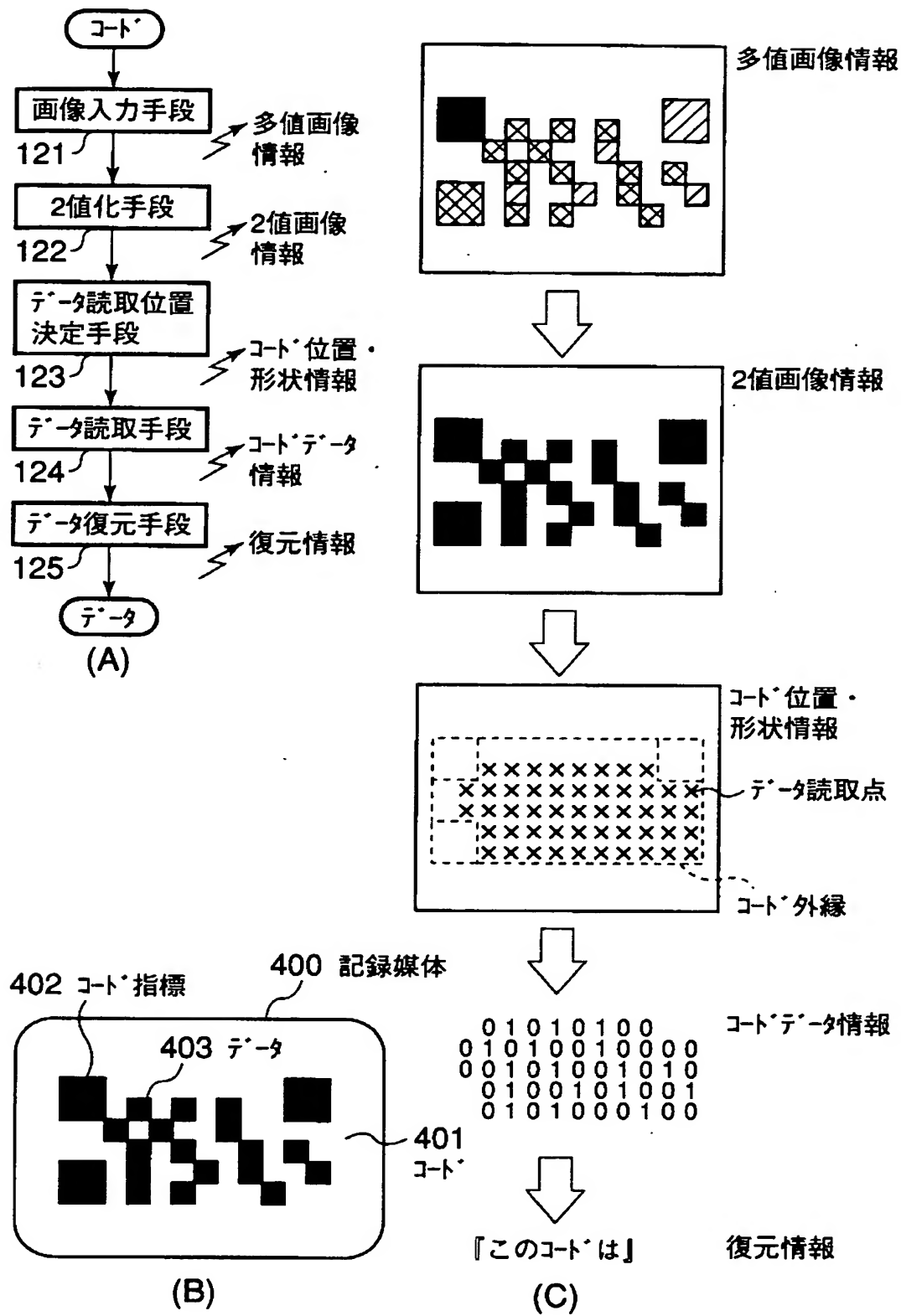
【書類名】

図面

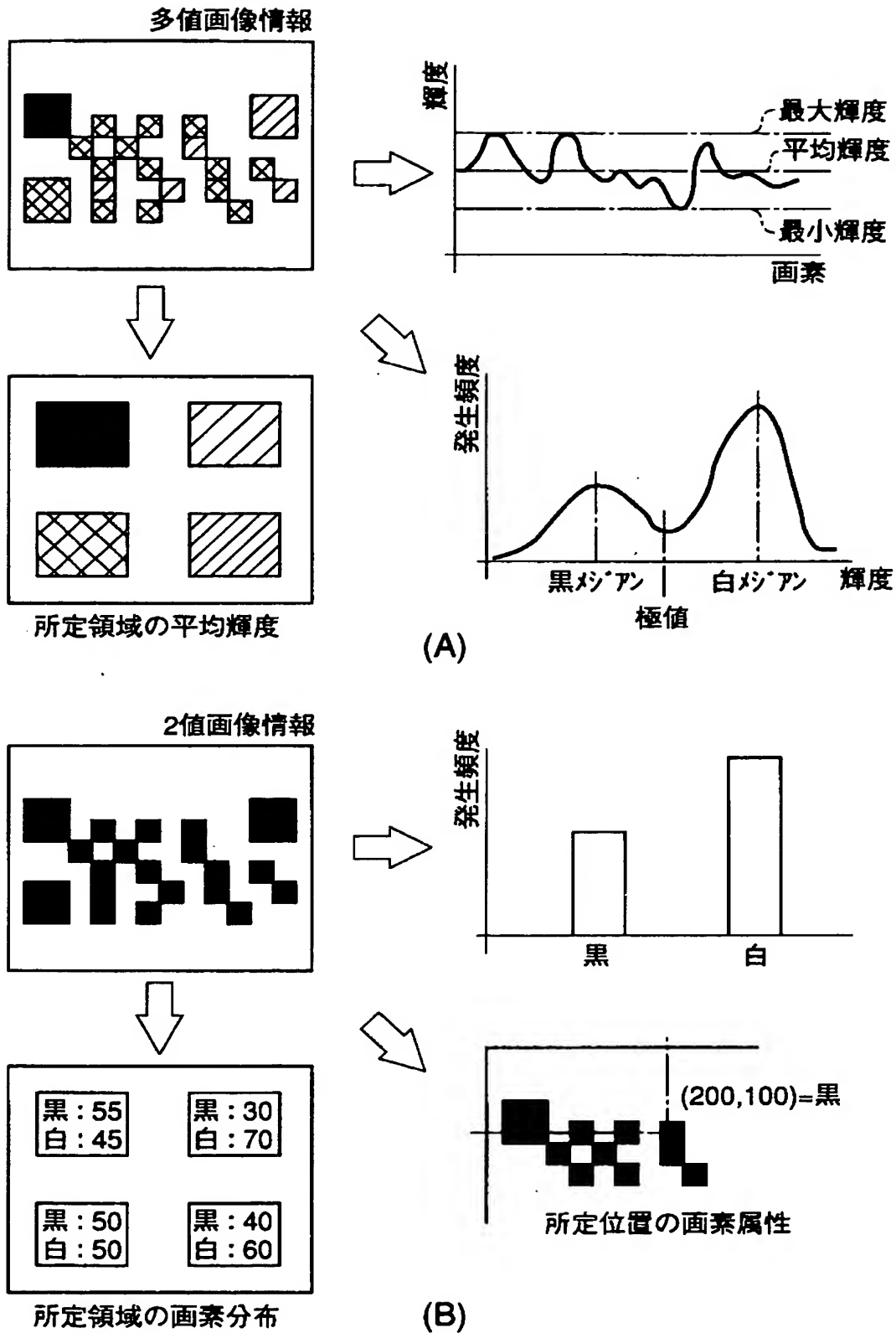
【図1】



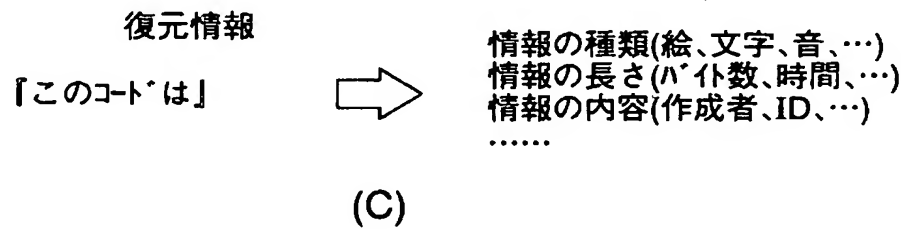
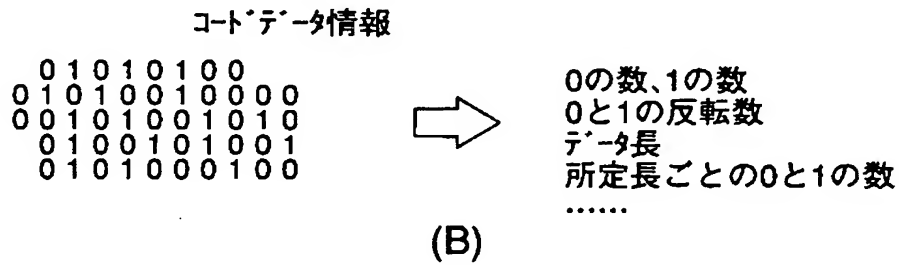
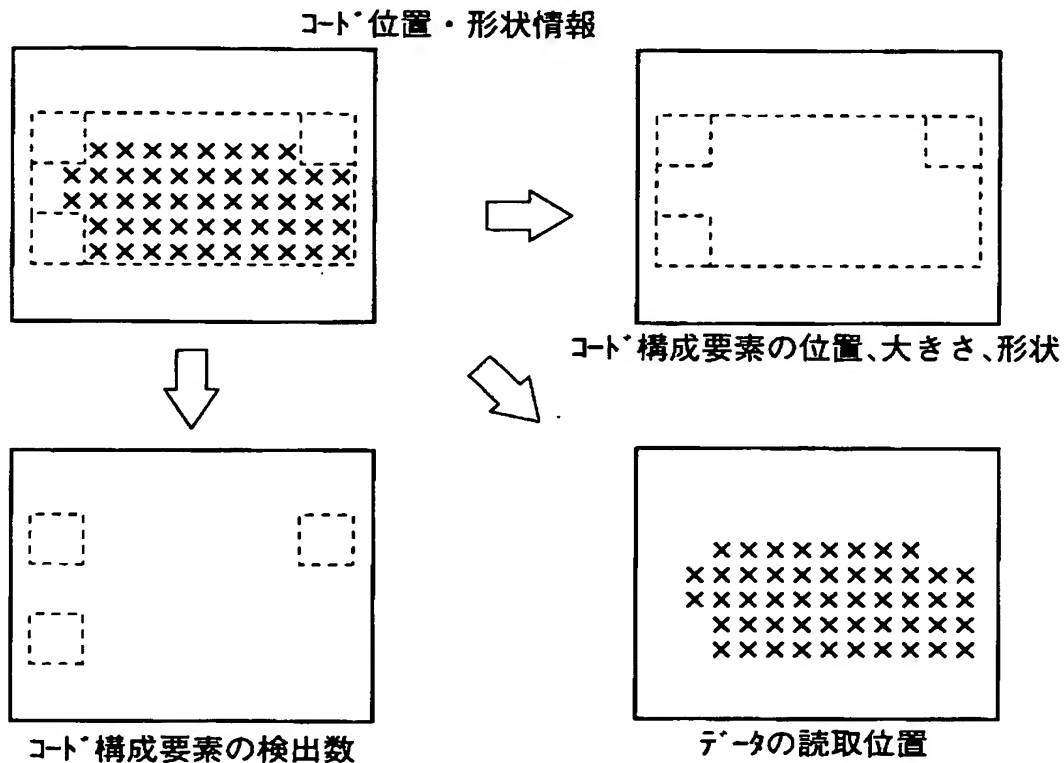
【図 2】



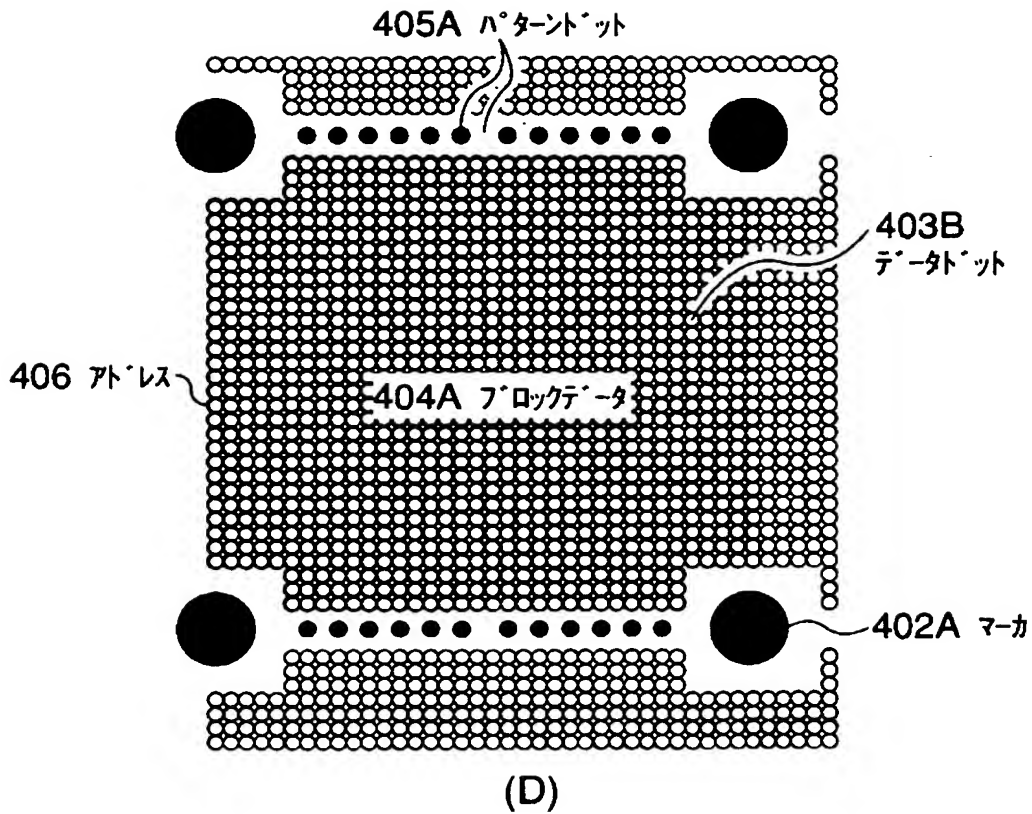
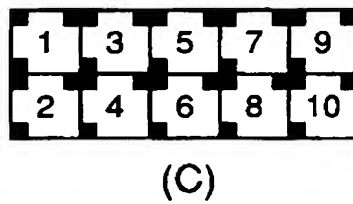
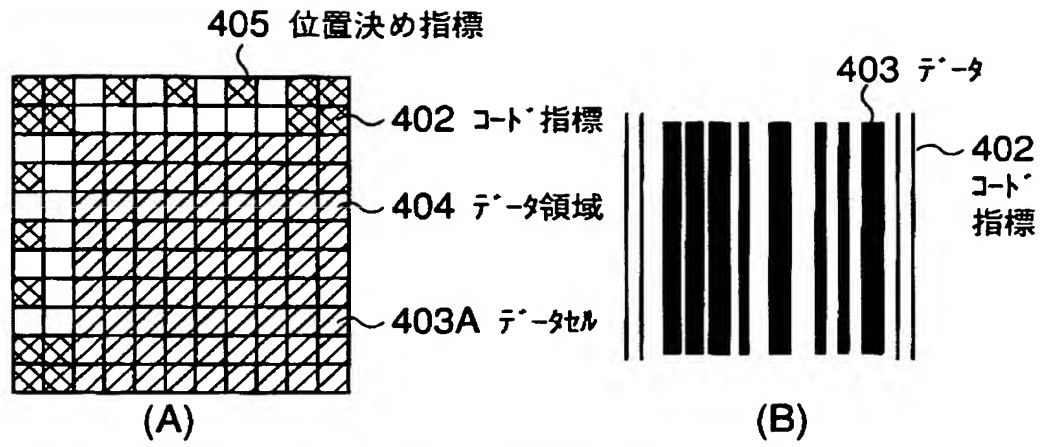
【図 3】



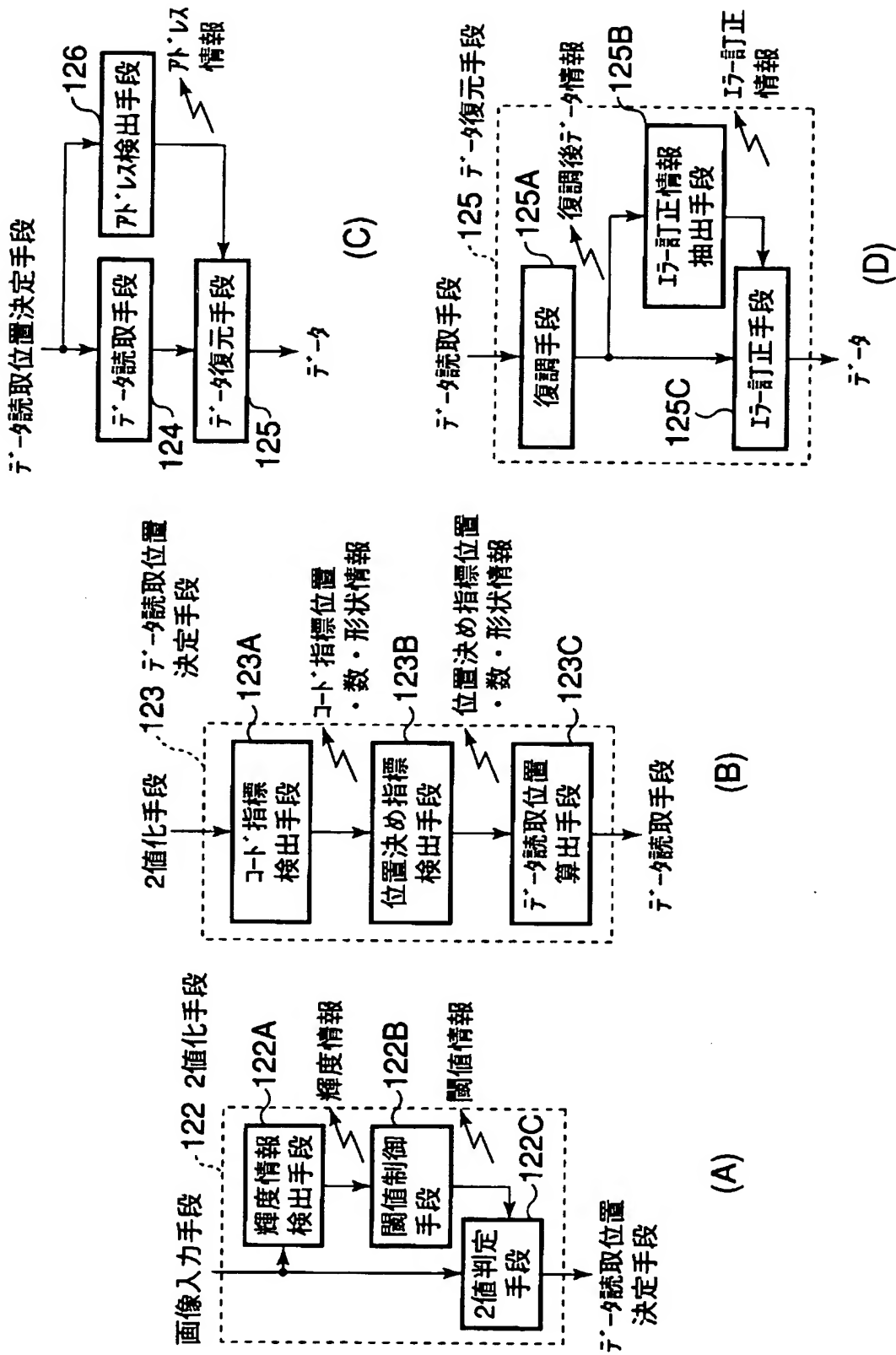
【図 4】



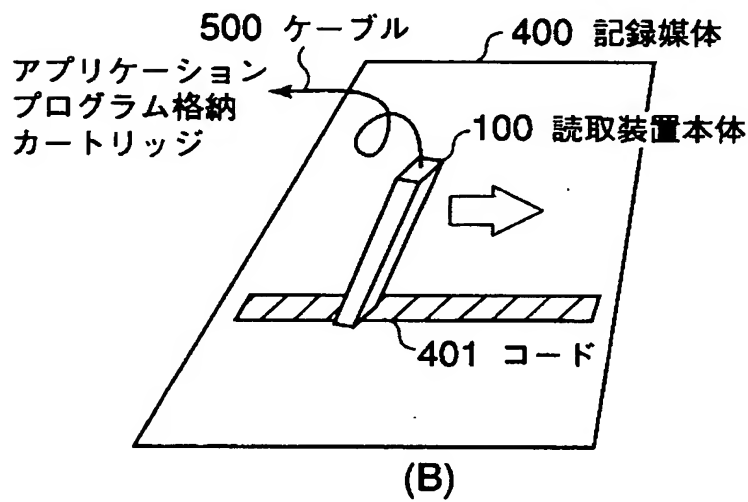
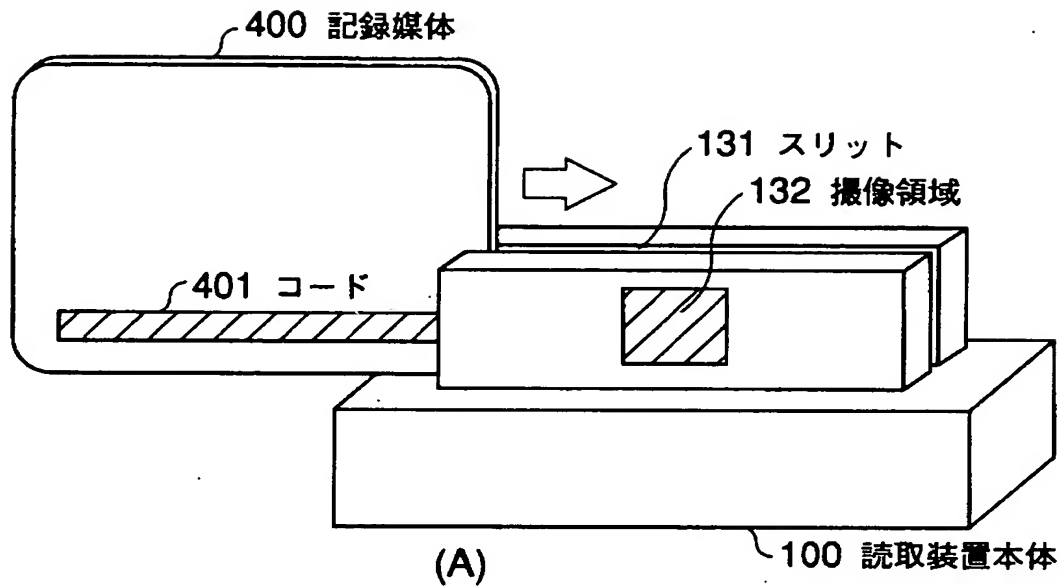
【図 5】



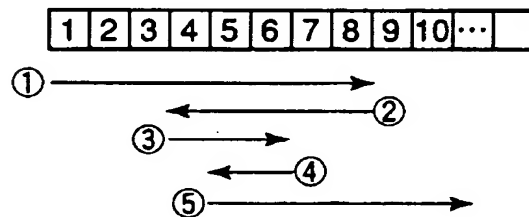
【図6】



【図 7】

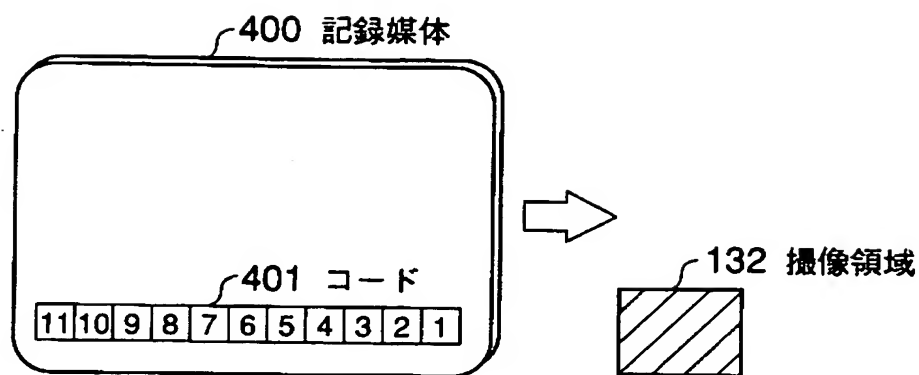


1 2 3 4 5 6 7 8 7 6 5 4 5 6 5 6 7 8 9 10 ...
検出アドレス

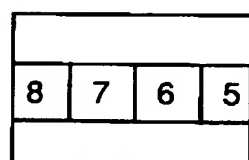


(C)

【図 8】

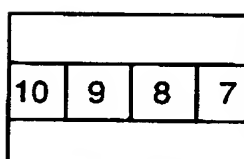


(A)



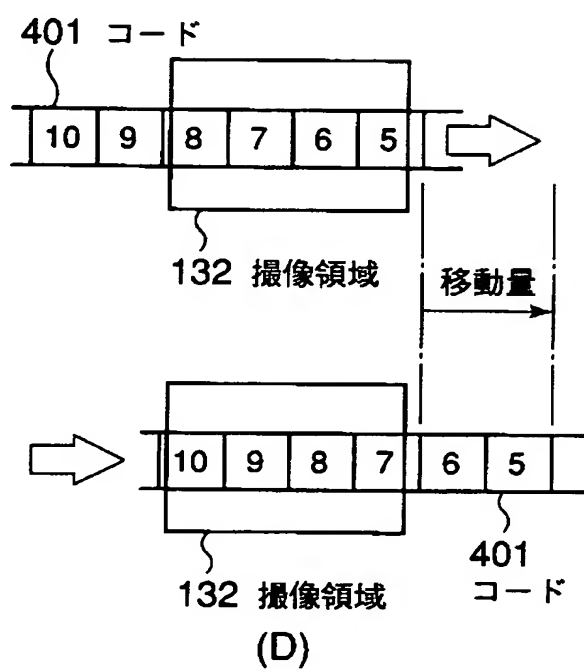
撮影画面

(B)



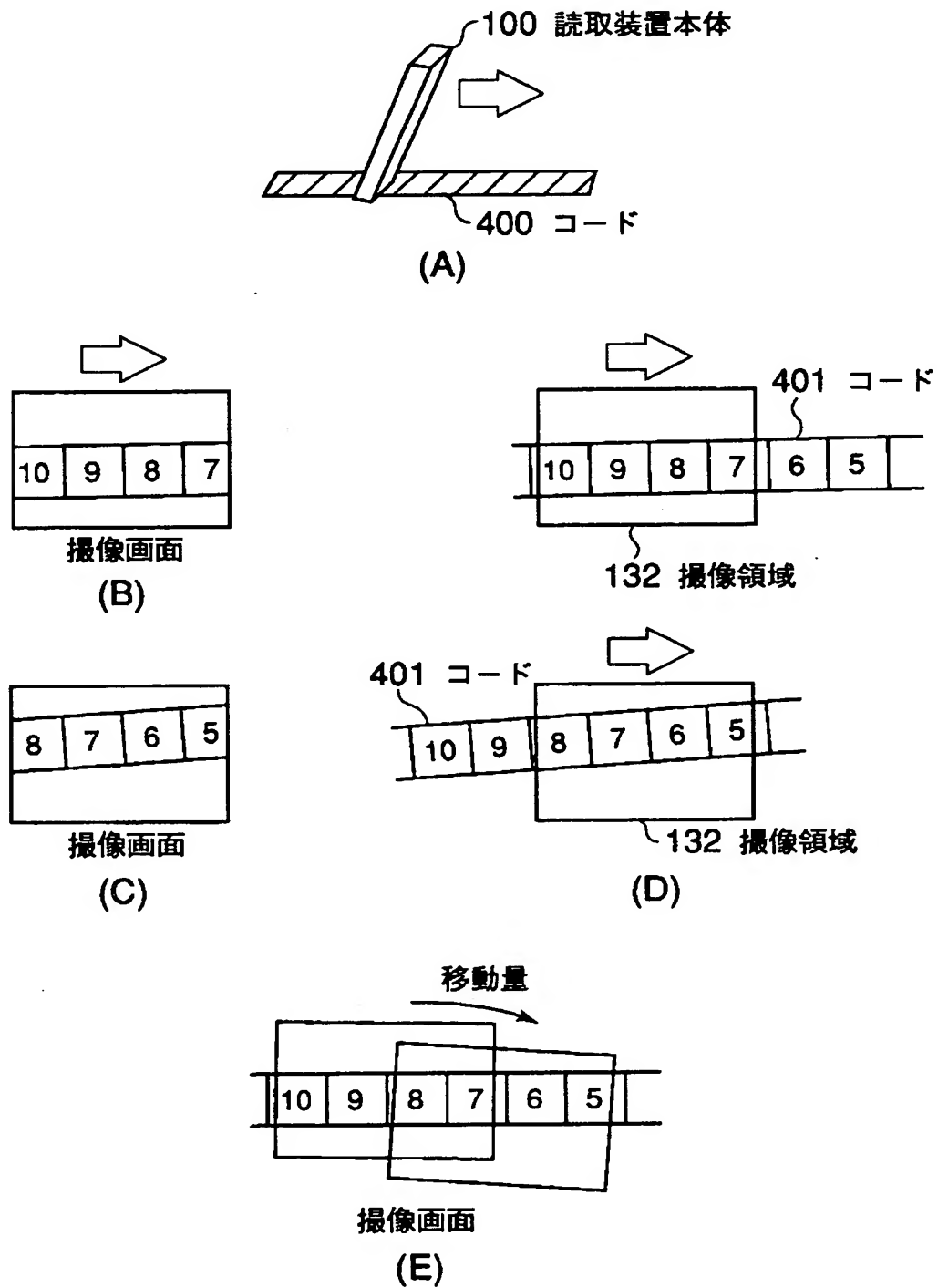
撮影画面

(C)

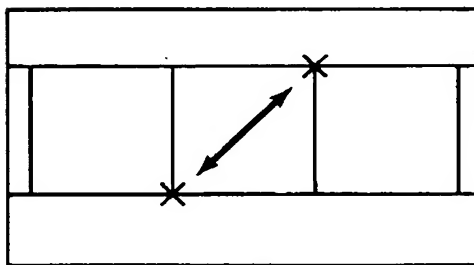
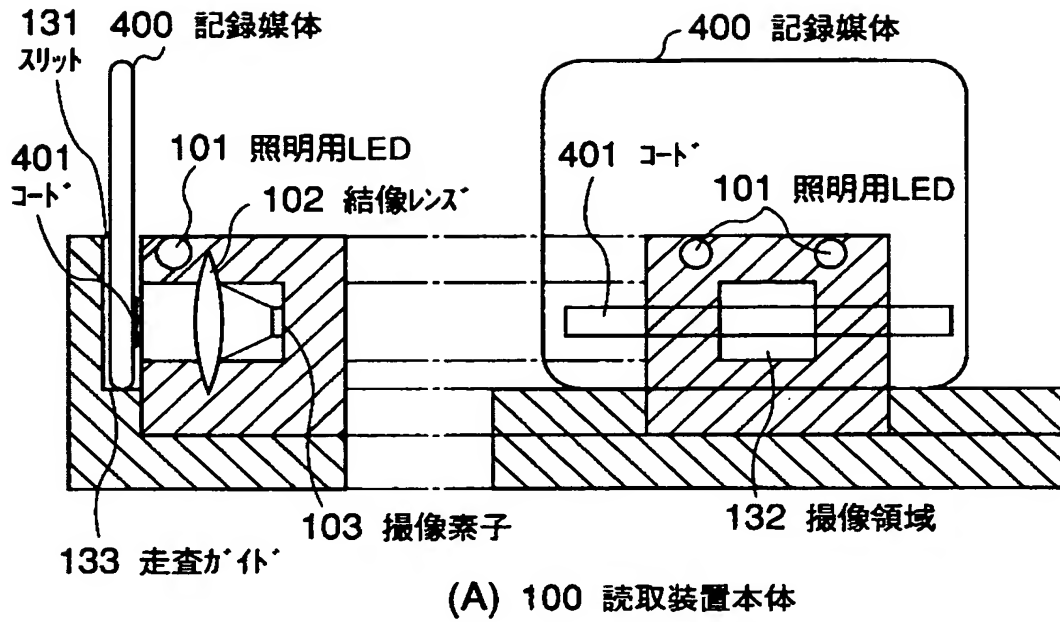


(D)

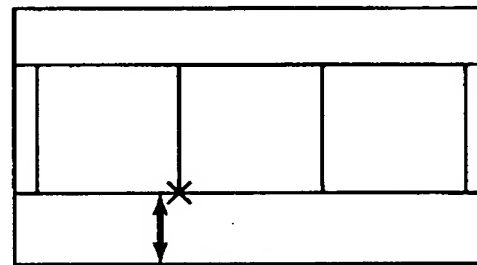
【図 9】



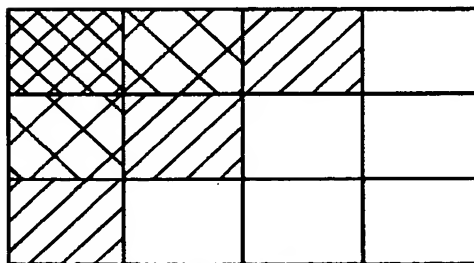
【図 1 0】



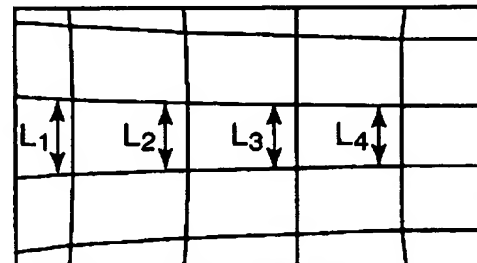
(B) レンズ倍率に関するパラメータ



(C) ギート位置に関するパラメータ



(D) 照明状態に関するパラメータ



(E) 歪み状態に関するパラメータ

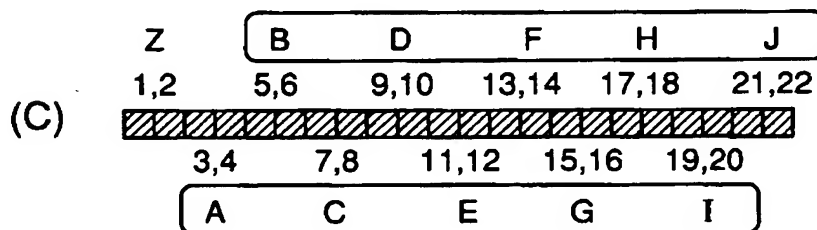
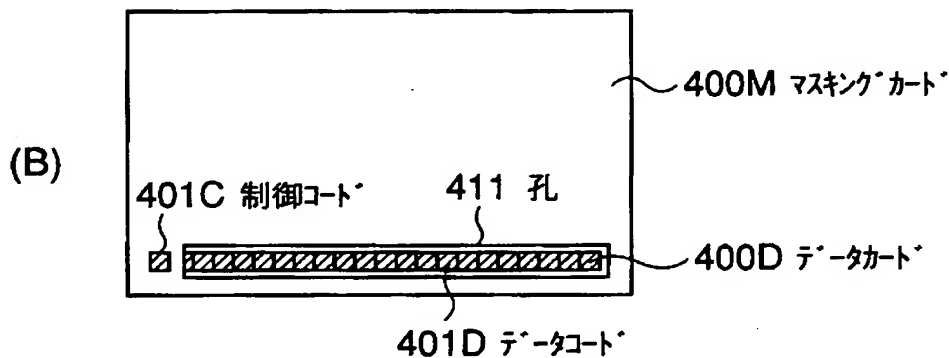
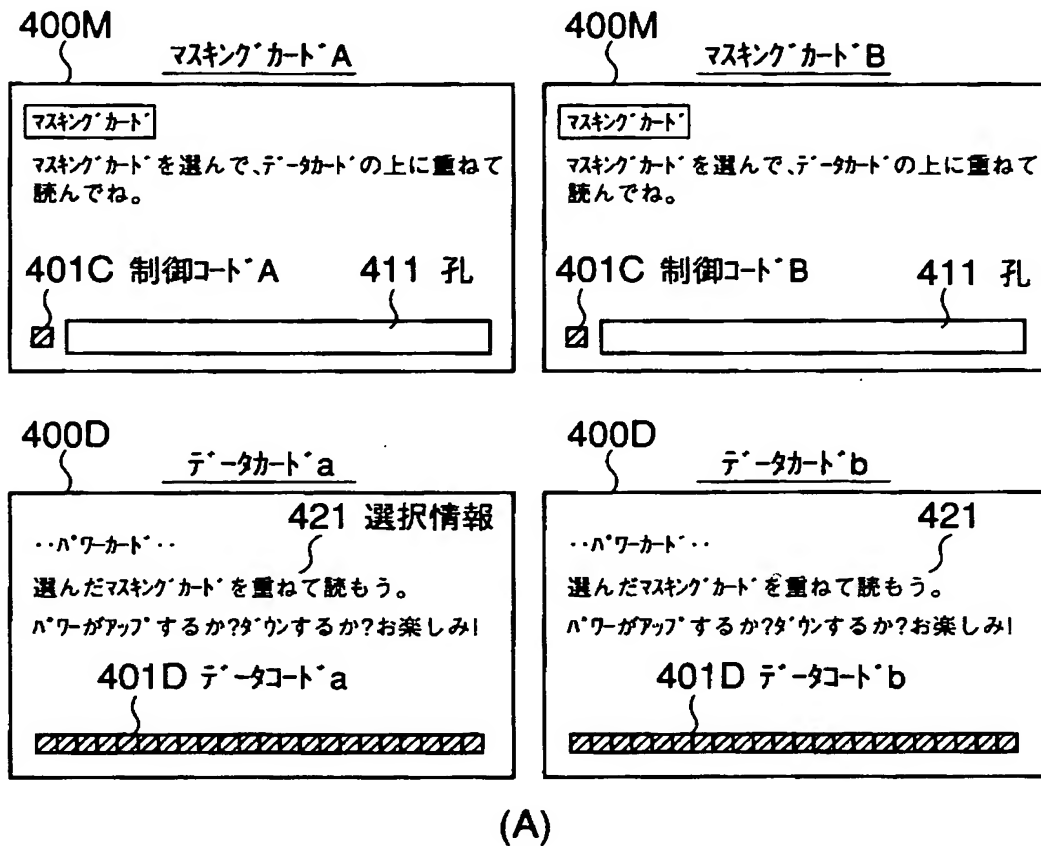
【図 1 1】

読取方に関するパラメータ	同じ記録媒体で、操作者の操作の仕方により結果の出方をコントロールできるような使い方が可能となる
記録媒体に関するパラメータ	同じ読取装置で、同じように操作しても、読み取る媒体によって結果の出方がコントロールされるような使い方が可能となる
読取装置に関するパラメータ	同じ記録媒体で、同じように操作しても、読取装置によって結果の出方をコントロールされるような使い方が可能となる

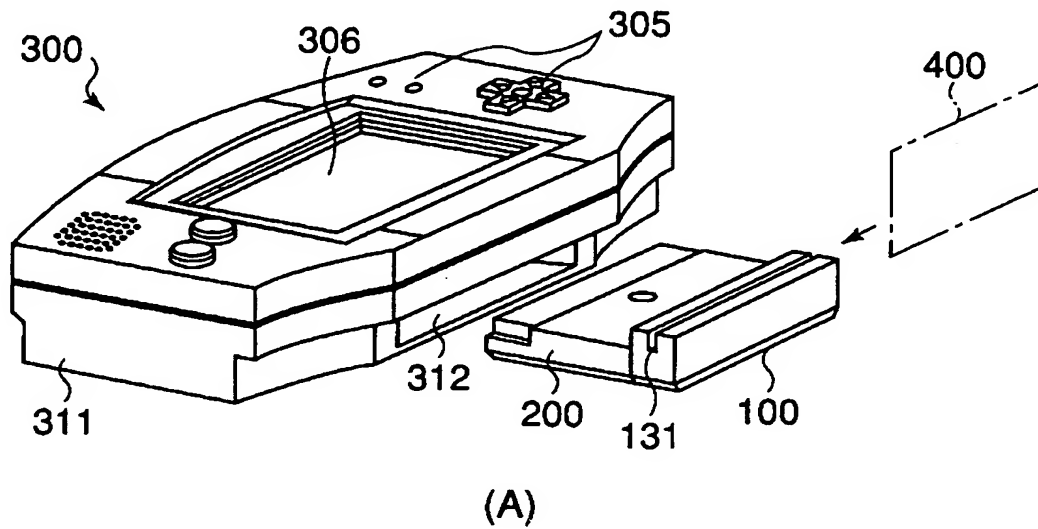
検出される情報	得られるパラメータ	読取に関するパラメータ	読取方に関するパラメータ	記録媒体に関するパラメータ	読取装置に関するパラメータ
環境情報	読取環境(温度、湿度、時間、位置、気圧、…)	○			○
	電源立ち上がり時間、電源電圧				○
多値画像情報	最大輝度(浮き・傾き、照明量・センサ感度、反射率)	○	○	○	○
	最小輝度(浮き・傾き、照明量・センサ感度、反射率)	○	○	○	○
	平均輝度(浮き・傾き、照明量・センサ感度、反射率)	○	○	○	○
	輝度分布(浮き・傾き、照明量・センサ感度、反射率)	○	○	○	○
	所定領域平均輝度	○	○	○	○
	最大/最小輝度比(濃度)			○	
	コート構成要素の輝度	○	○	○	○
閾値情報	閾値			○	○
2値画像情報	黒画素数			○	○
	白/黒画素数比			○	
コート指標(位置決め指標)位置・数・形状情報	コート指標検出位置	○	○	○	○
	コート指標検出数	○	○		
	コート指標大きさ	○	○	○	○
	コート指標形状	○	○	○	○
	コート指標重心/中心位置	○	○	○	○
	コート指標間距離(コート、ブロック大きさ)	○	○	○	○
	コート指標位置関係(コート、ブロック形状)	○	○	○	○
	コート指標欠落情報	○	○	○	○
アトレス情報	アトレス	○	○		
	アトレスエラー訂正数(アトレスデータ欠落)	○	○	○	
	アトレスエラー訂正位置			○	
	アトレス欠落情報	○	○	○	○
コートデータ情報	データ読取位置	○	○	○	
	黒数、白数			○	
	黒/白比			○	
	データ長			○	
	ブロック読取数	○	○	○	
復調後データ情報	1数、0数			○	
	1/0比			○	
エラー訂正情報	エラー訂正数(データ欠落)	○	○	○	
	エラー訂正位置			○	
復元情報	ID、作成者、情報の種類			○	
	記録時間、データ量			○	
相対的移動情報	移動速度	○	○		
	移動方向	○	○		
	移動回数	○	○		
	蛇行性	○	○	○	○
	入力指示からコート所定位置を撮像するまでの時間	○	○		

○は特に有効

【図 12】



【図 1 3】



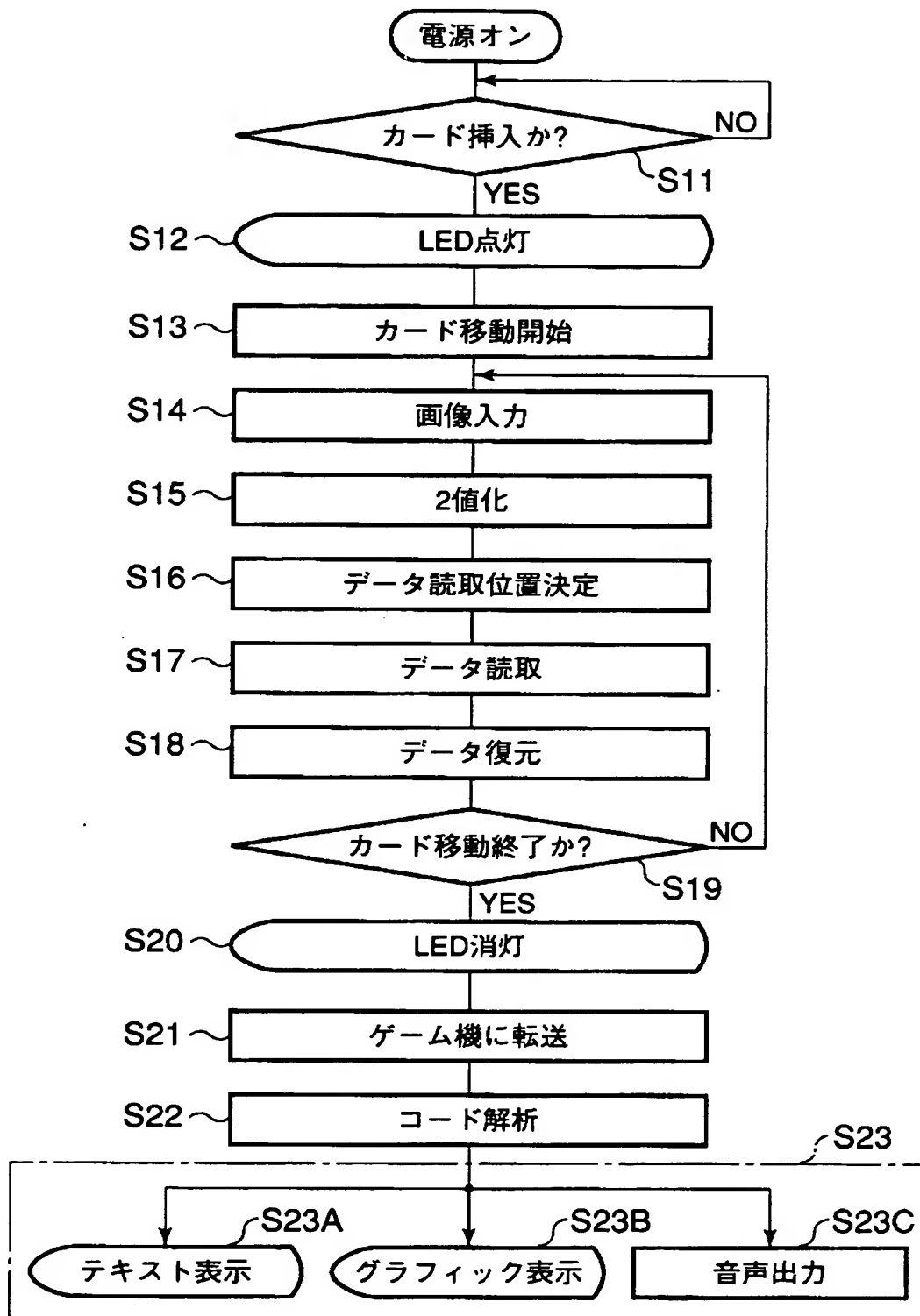
カードID	属性	データ部
-------	----	------

(B)

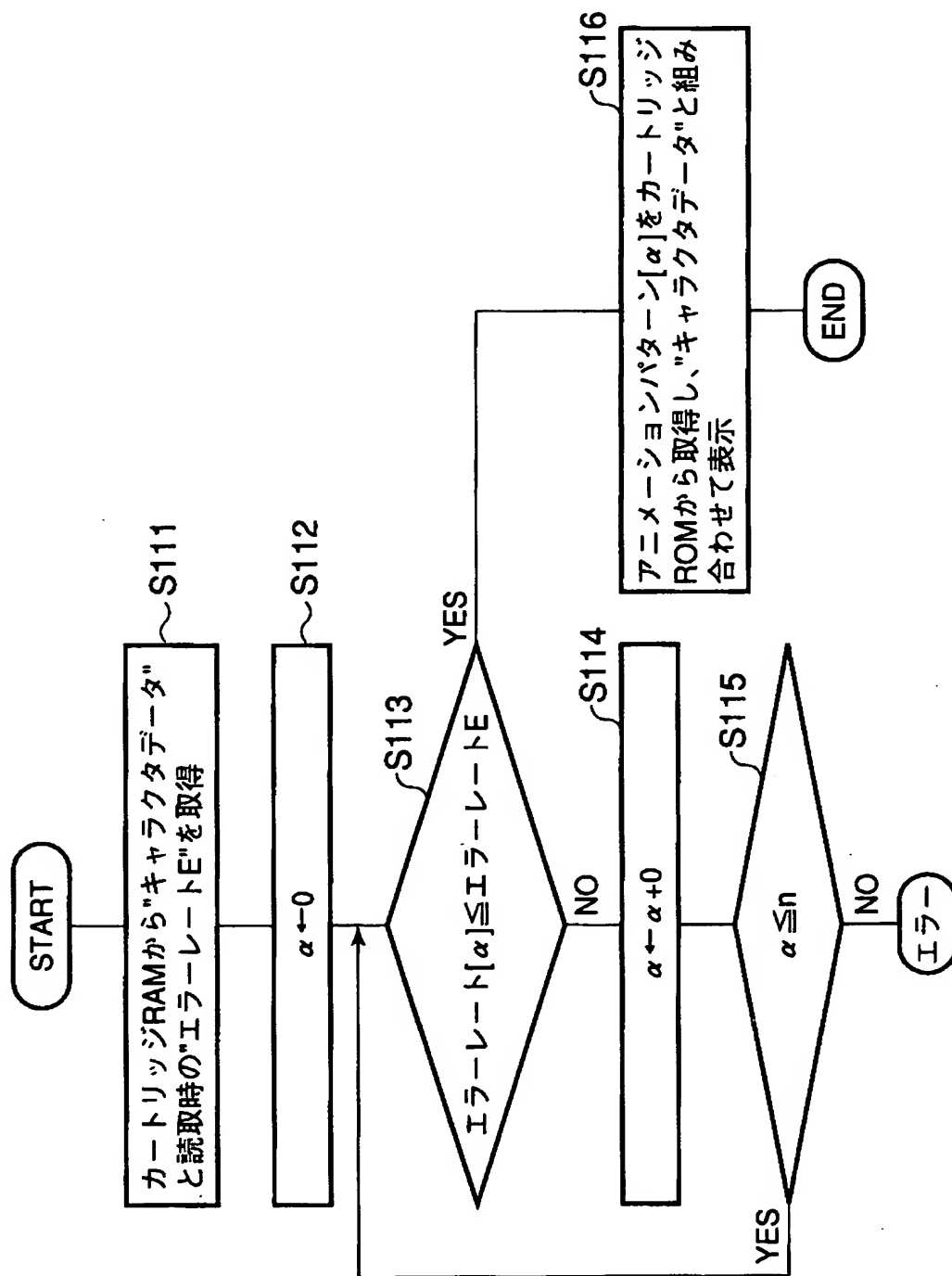
エラーレート[0]	201(202)
アニメーション パターン[0]	
エラーレート[1]	
アニメーション パターン[1]	
⋮	
エラーレート[n]	
アニメーション パターン[n]	

(C)

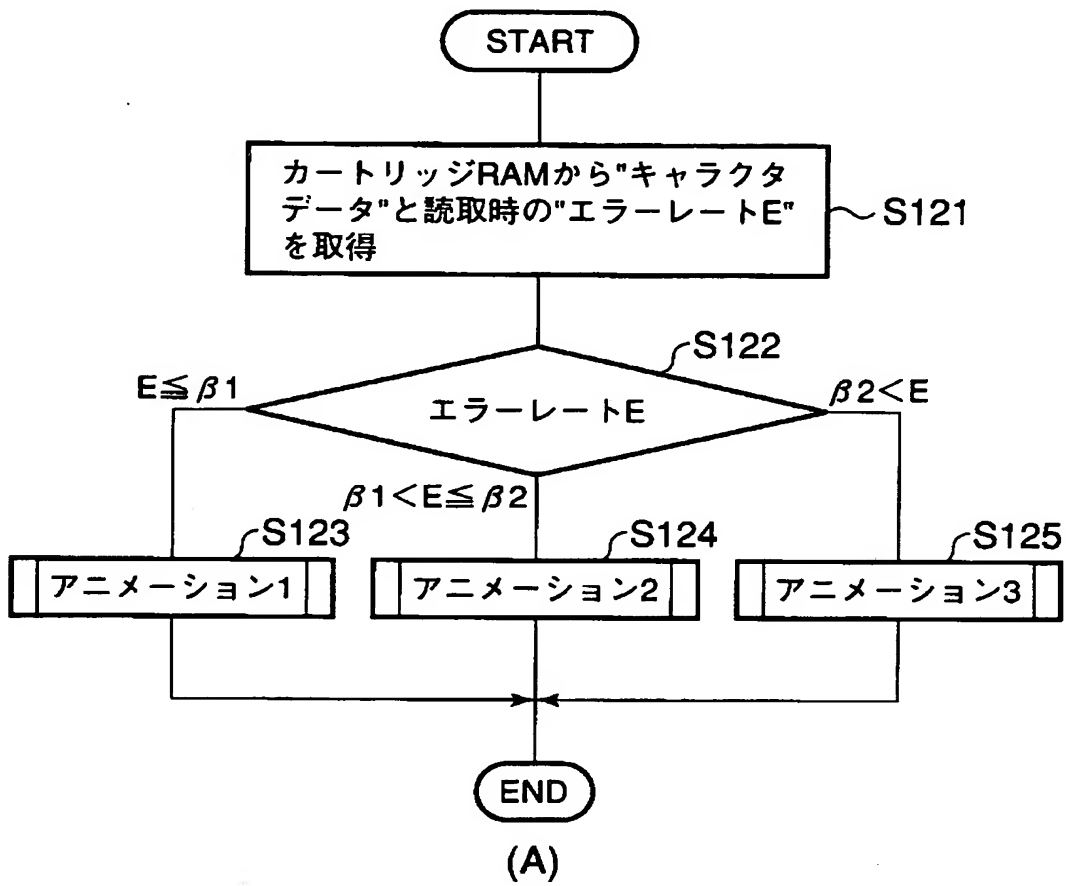
【図14】



【図 15】



【図16】

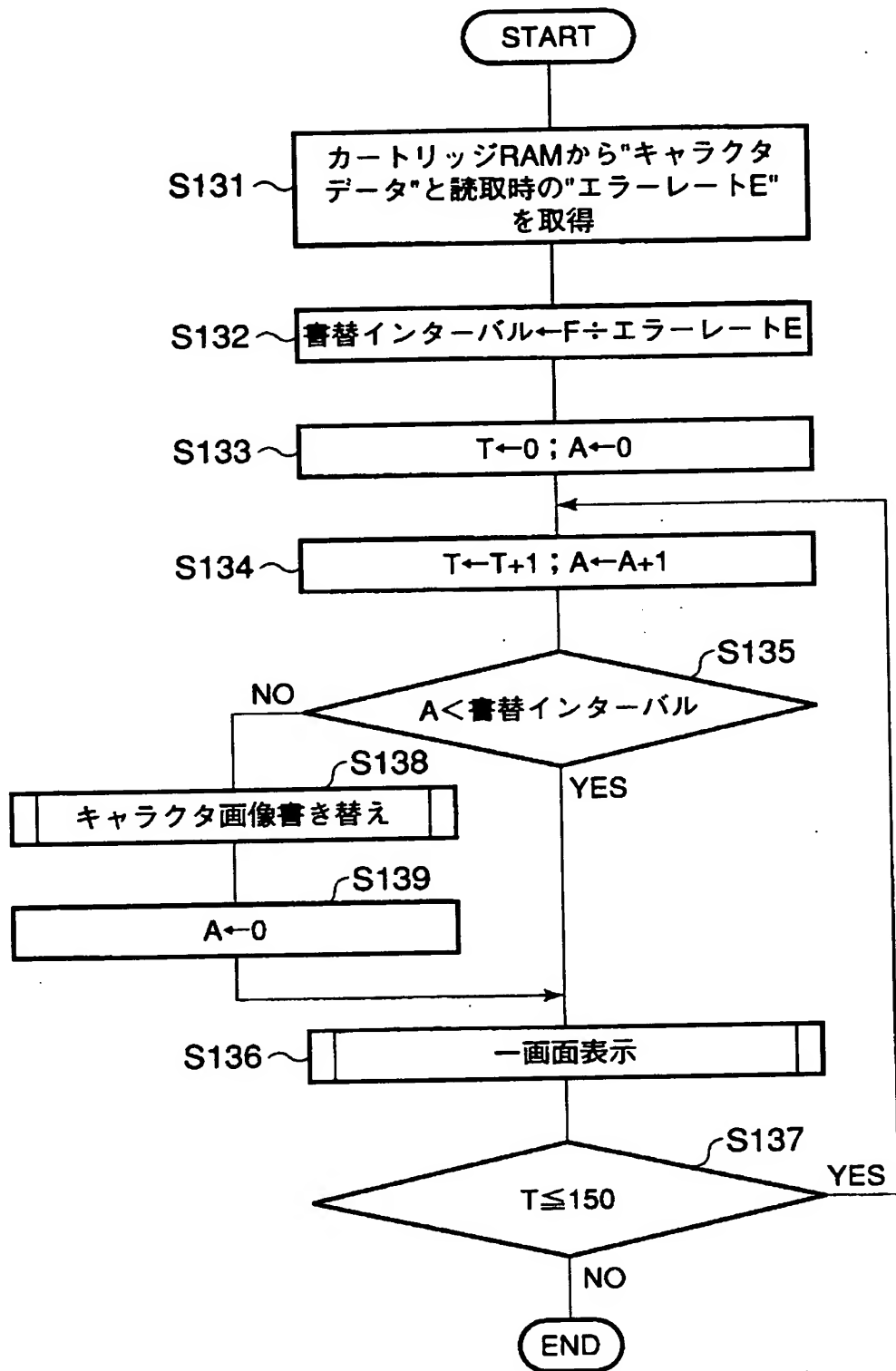


速度

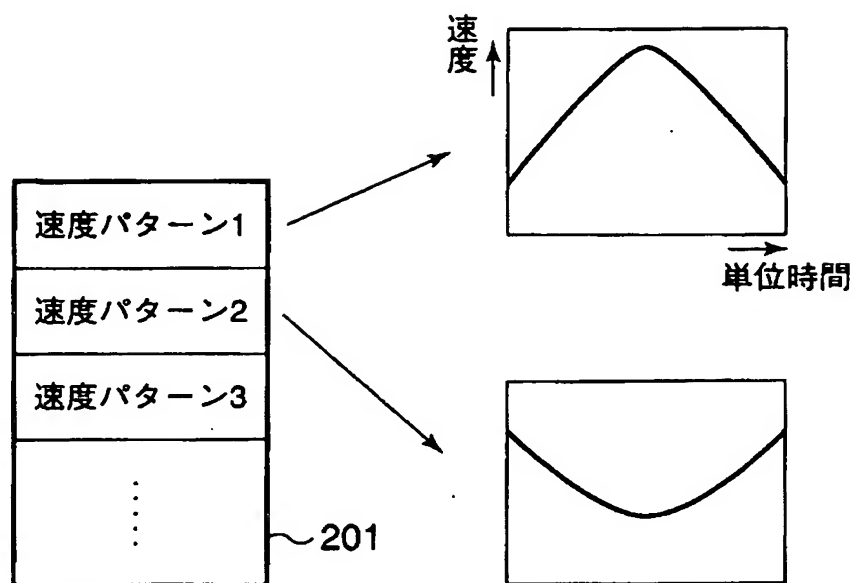
1~10	70	
11~20	20	~ 201
21~30	60	
31~40	50	
⋮	⋮	

(B)

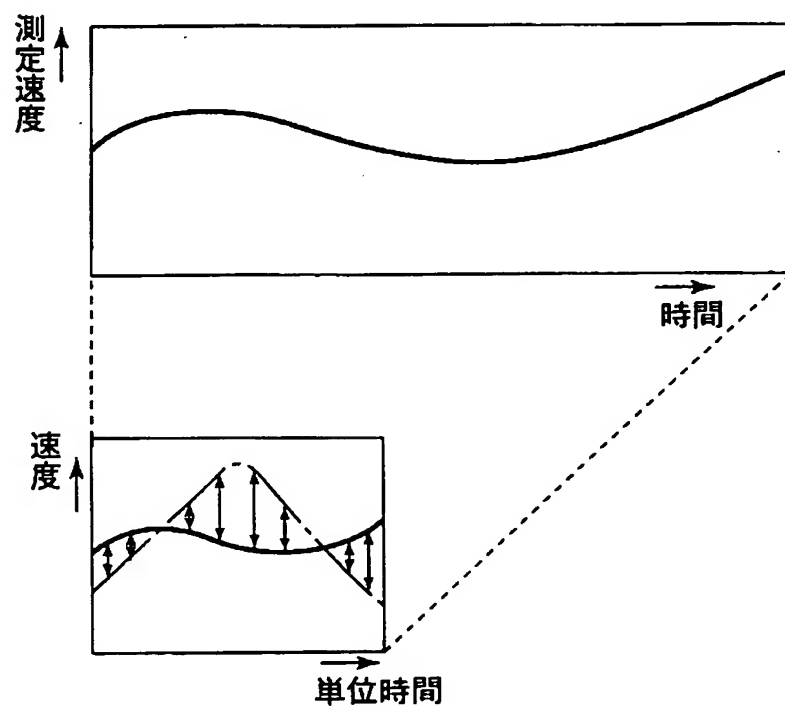
【図17】



【図18】



(A)



(B)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操作者に対して、コードの読み取り操作に対する結果の意外性を簡単に提示できるようにすること。

【解決手段】 読取装置本体 1 0 0 にて、データを光学的に読み取り可能なコード 4 0 1 として記録した記録媒体 4 0 0 からコード 4 0 1 を光学的に読み取り、その読み取り結果と、その読み取り処理中に得られたパラメータとをアプリケーションプログラム格納カートリッジ 2 0 0 の R A M 2 0 2 に記憶し、プログラム処理装置 3 0 0 は、その読み取り結果の出力の際に、上記パラメータに応じたランダム性を付与する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
氏 名 オリンパス光学工業株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [391041718]

1. 変更年月日 1995年 1月30日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都千代田区神田須田町1丁目22番地
氏 名 株式会社ハル研究所

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [599139187]

1. 変更年月日 2000年10月 6日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都中央区日本橋三丁目2番5号
氏 名 株式会社クリーチャーズ

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000233778]

1. 変更年月日	2000年11月27日
[変更理由]	住所変更
住 所	京都府京都市南区上鳥羽鉾立町11番地1
氏 名	任天堂株式会社